



O Alto Ribatejo Revisitado



www.cph.ipt.pt

N. 0 // Dezembro 2013 // Instituto Politécnico de Tomar

PROPRIETÁRIO

Centro de Pré-História, Instituto Politécnico de Tomar
Edifício M - Campus da Quinta do Contador, Estrada da Serra, 2300-313 Tomar
NIPC 503 767 549

DIRETORA

Ana Cruz, Centro de Pré-História

SUB-DIRETORA

Ana Graça, Centro de Pré-História

DESIGN GRÁFICO

Gabinete de Comunicação e Imagem
Instituto Politécnico de Tomar

EDIÇÃO

Centro de Pré-História

ISSN

2183-1386

PERIODICIDADE

Anual

SEDE DE REDACÇÃO

Centro de Pré-História

CONSELHO DE REDACÇÃO

Professora Doutora Primitiva Bueno Ramirez, Universidad de Alcalá de Henares
Professor Doutor Rodrigo Balbín Behrmann, Universidad de Alcalá de Henares
Doutor Enrique Cerrillo-Cuenca, Instituto de Arqueología de Mérida – CSIC – Governo de Extremadura
Doutor António Gonzalez Cordero, IES Zurbarán de Navalmoral de la Mata (Cáceres)

ANOTADA NA ERC

Índice

EDITORIAL	7
O SÍTIO ARQUEOLÓGICO ANTA I DO REGO DA MURTA	
ALEXANDRA FIGUEIREDO.....	9
APLICAÇÕES INFORMÁTICAS À PRÉ-HISTÓRIA – CASO TOMAR	
ANTÓNIO CASIMIRO TEIXEIRA BAPTISTA	18
VESTÍGIOS ARQUEOLÓGICOS NA FREGUESIA DE RIO DE MOINHOS – ABRANTES	
ÁLVARO BATISTA	29
O SÍTIO ARQUEOLÓGICO PRÉ-HISTÓRICO DA FARROEIRA (ALVAIÁZERE): RESULTADOS DE UMA INTERVENÇÃO NÃO INTRUSIVA.	
ALEXANDRA FIGUEIREDO.....	52
LAPA COMPRIDA DO CASTELEJO – ESTUDO LABORATORIAL DOS RESTOS ÓSSEOS HUMANOS EXUMADOS DE UMA GRUTA-NECRÓPOLE (ALVADOS – PORTO DE MÓS)	
TIAGO TOMÉ	59
LAPA RASTEIRA DO CASTELEJO (ALVADOS, PORTO DE MÓS) – RELATÓRIO DO ESTUDO LABORATORIAL DOS RESTOS ÓSSEOS HUMANOS EXUMADOS NA CAMPANHA DE ESCAVAÇÃO DE OUTUBRO DE 2009	
TIAGO TOMÉ	81
DADOS ARQUEOLÓGICOS INÉDITOS A NORTE DO CONCELHO DE ABRANTES	
ÁLVARO BATISTA E FILOMENA GASPAR	97
LAPA RASTEIRA DO CASTELEJO (ALVADOS, PORTO DE MÓS) – RELATÓRIO DO ESTUDO DO ESPÓLIO OSTEOLÓGICO HUMANO EXUMADO NAS CAMPANHAS DE 2009 E 2010	
TIAGO TOMÉ	117
APLICAÇÕES INFORMÁTICAS À ARQUEOLOGIA. OS EXEMPLOS DA GRUTA DO CADAVAL E DA ANTA 1 DE VAL DA LAJE (TOMAR, PORTUGAL)	
ANA CRUZ	133
ESCAVAÇÃO DO CASTELO VELHO DA ZIMBREIRA (2011)	
DAVIDE DELFINO	154
IDENTIFYING MIGRANTS IN THE LATE NEOLITHIC BURIALS OF THE ANTAS OF REGO DA MURTA (ALVAIÁZERE, PORTUGAL) USING STRONTIUM ISOTOPES	
ANNA J. WATERMAN, ALEXANDRA FIGUEIREDO, JONATHAN T. THOMAS & DAVID W. PEATE	190
CONTRIBUTO PARA A ANÁLISE DO MEGALITISMO NO ALTO RIBATEJO (1998-2001)	
ALEXANDRA FIGUEIREDO.....	198
OS MENIRES DO COMPLEXO MEGALÍTICO DE REGO DA MURTA (ALVAIÁZERE, LEIRIA): RESULTADOS DAS INTERVENÇÕES DO MENIR I E II DE REGO DA MURTA.	
ALEXANDRA FIGUEIREDO.....	213

A PRE-HISTORIC ART DATABASE AND ITS RELATIONSHIP WITH A GIS EXPERIMENT	
ALEXANDRA FIGUEIREDO.....	226
ANÁLISIS NO DESTRUCTIVO DE LA MATERIA COLORANTE MEDIANTE INSTRUMENTACIÓN RAMAN PORTÁTIL EN EL ARTE PARIETAL DE LA CUEVA DE LA PEÑA (SAN ROMÁN DE CANDAMO, ASTURIAS)	
M. OLIVARES, X. MURELAGAB, K. CASTROA, D. GARATEC Y M.S. CORCHÓN.....	245
THE UNDERWATER HERITAGE OF SANTA CATARINA ISLAND (PRAIA DOS INGLESES), BRAZIL: A DIGITAL PEDAGOGICAL GAME	
ALEXANDRA FIGUEIREDO, CLÁUDIO MONTEIRO, ALEXANDRE VIANA, MARCELO MOURA E FRANCISCO NOELLI	254
GROTA SA OMU 'E TZIU GIOVANNI MURGIA: INTERVENTO ARCHEOLOGICO	
ALEXANDRA FIGUEIREDO, GIUSI GRADOLI, ROSALBA FLORES E CLÁUDIO MONTEIRO.....	263
PROJECTO EBO: ARQUEOLOGIA E PATRIMÓNIO COMO FACTORES DE SUSTENTABILIDADE EDESENVOLVIMENTO LOCAL	
LUIZ OOSTERBEEK E CRISTINA POMBARES MARTINS.....	303
THE MOMENT PAST PROJECT	
ALEXANDRA FIGUEIREDO, LUIZ OOSTERBEEK, G. GUIZI, MARTA AZARELLO, S. WESTENGAARD, SARA CURA, G. BURENHULT, A. MINELLI, U. THUNHOHENSTEIN E CARLO PERETTO	315
O ESTUDO DA CERÂMICA: UM QUADRO REFERENTE AOS TRÊS GRUPOS INDÍGENAS DO SUL DO BRASIL	
SAMIR ALEXANDRE ROCHA E MIRIAN BAPTISTA CARLE.....	337
THE END OF THE NATUFIAN CULTURES AND THE ORIGINS OF AGRICULTURE. A "SOCIETAL" RESPONSE TO CLIMATE-CHANGING IN THE EASTERN MEDITERRANEAN REGION.	
MATTEO CANTISANI.....	358
ARCHAEOLOGY OF THE PRESENT	
COMPARING EXPERIENCES AND PROPOSAL FOR A MODEL OF SOCIAL DEVELOPMENT	
FRANCESCO GARBASI E MATTEO CANTISANI	376

EDITORIAL

Editorial

“Antrope” tem como objectivo oferecer um fórum de investigação, colocado numa óptica interdisciplinar, ao longo do tempo, centrado na História e Arqueologia. Pretendemos contribuir para alicerçar temáticas, que transcendem paradigmas específicos e estanques das várias épocas, nas Ciências Sociais e Humanas e nas Ciências da Terra e da Vida. Desta forma, será proporcionada uma visão mais ampla e completa sobre os processos de evolução ou ruptura das sociedades.

“Antrope” enquanto publicação pretende cumprir todos os requisitos de qualidade estabelecidos para as revistas científicas em formato electrónico, nomeadamente através dos elementos do Conselho de Redacção e dos elementos do Comité de Leitura.

“Antrope” proporciona a divulgação dos seus conteúdos em meio académico, entre especialistas, estudantes e profissionais, funcionando como plataforma entre o meio profissional e o académico, bem como, de ligação, nas temáticas abrangidas, entre a região do Médio Tejo Português, onde se insere, e as outras regiões, quer a nível nacional, quer a nível internacional.

Este número é composto por uma secção uniforme à qual foi dado o título de “O Alto Ribatejo Revisitado” e uma outra, a Sectio, onde se publica informação que está na esfera internacional.

A vertente principal fala-nos dos resultados arqueológicos de trabalhos desenvolvidos nesta região do Médio Tejo Português mais precisamente em Alvaiázere, Mação, Abrantes e Tomar e ainda, o trabalho desenvolvido sobre a base de dados do Centro de Pré-História do Instituto Politécnico de Tomar.

O bloco apelidado de Sectio apresenta versões variadas de outros trabalhos também eles desenvolvidos no âmbito da Arqueologia como os trabalhos implementados em Angola, em Itália, no Brasil, em Espanha e em Portugal.

Com este número 0 pretendemos preencher um espaço que faltava na literatura arqueológica e que, estamos certos, dará os seus frutos a curto prazo.

A informação arqueográfica agora apresentada surge como o facto primário sobre o qual se poderão fazer sínteses no futuro.

Aos leitores e colaboradores caberá dar força a este novo projecto.

Tomar, 2 de Dezembro de 2013

O SÍTIO ARQUEOLÓGICO ANTA I DO REGO DA MURTA

Alexandra Figueiredo
Instituto Politécnico de Tomar (alexfiga@ipt.pt)

O Sítio Arqueológico Anta I do Rego da Murta

Alexandra Figueiredo

Resumo

O monumento em estudo implanta-se numa vasta plataforma de depósito fluvial a cerca de 20 metros da ribeira do Rego da Murta e do lado esquerdo da estrada municipal (Tomar – Alvaiázere).

Este monumento integra-se num complexo megalítico de onde se destacam pelo menos mais 12 monumentos, tendo sido este o primeiro a ser identificado e estudado.

A câmara é constituída por sete esteios, sendo, desta forma, um monumento heptagonal, com cerca de 4 metros de diâmetro maior. O corredor, virado a SE, tem uma extensão de 3 metros de comprimento e 1 metro de largura.

Palavras-chave: Megalitismo; Alvaiázere; Pré-História; Anta; Intervenção Arqueológica.

1. DESCRIÇÃO

A Anta I do Rego da Murta localiza-se no lugar do Ramalhal, freguesia São Pedro do Rego da Murta, concelho de Alvaiázere, distrito de Leiria.

Cartograficamente localiza-se no meridiano 554,300 e no paralelo 4401,900, na carta militar 1/25 000, nº 287.

O monumento em estudo implanta-se numa vasta plataforma de depósito fluvial a cerca de 20 metros da ribeira do Rego da Murta e do lado esquerdo da estrada municipal (Tomar – Alvaiázere) (figura 1).

Este sítio foi intervencionado de 1998 a 2003, tendo sido restaurado em 2004.

Todo o monumento foi escavado em profundidade até à 4 camada, completamente estéril (também ela proveniente de depósito fluvial).

No final foram levantados todos os esteios, à excepção dos esteios da cabeceira (únicos in situ), e recolocados no seu local de origem, dando início ao restauro do monumento (figura 4).

Também todas as estruturas internas, bem como o corredor foi levantado e escavado até à 4 camada, numa lógica da percepção das diferentes fases de construção e remodelação do monumento.

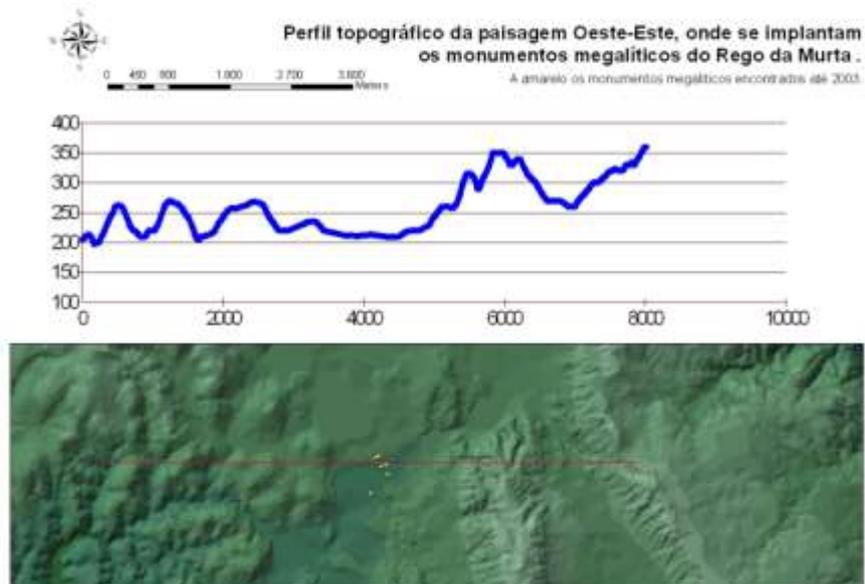


Figura 1: Perfil topográfico da Paisagem W-E. Destaca-se mais a Sul a Anta I do Rego da Murta.

Durante este processo fomos retirando amostras de sedimentos e de carvões para análise e datação.

Em termos teórico-artefactuais nota-se a presença de uma grande variedade de materiais com semelhanças com a Beira Litoral, Sul e com toda a zona fronteira ao local.

A metodologia aplicada foi desenvolvida tendo em conta os mais recentes meios de informação e técnicas de investigação.

2. ESTRUTURAS

Trata-se de um dólmen de corredor médio diferenciado, possuindo uma câmara de planta sub-poligonal, com cerca de 4 metros de diâmetro maior composta por oito esteios (figura 2), registando-se dois deles na zona de cabeceira, onde se pode registar umas manchas indeterminadas pintadas a vermelho (Figueiredo, 2006). Para além das manchas de pintura nos esteios da cabeceira observou-se uma gravura a zigue-zague na parede esquerda da câmara.



Figura 2: Vista Este da Anta I do Rego da Murta, Agosto 2003.

O corredor encontra-se orientado a SE, com uma extensão de 3 metros de comprimento e 1 metro de largura (figura 3). À exceção de um esteio que o integra é composto por um conjunto de pedras colocadas umas sobre as outras sem grande cuidado de monumentalidade, normalmente compostas por duas ou três fileiras de pedras de duas a três camadas sobrepostas. Contudo podemos dizer que se encontra em relativo bom estado de conservação.

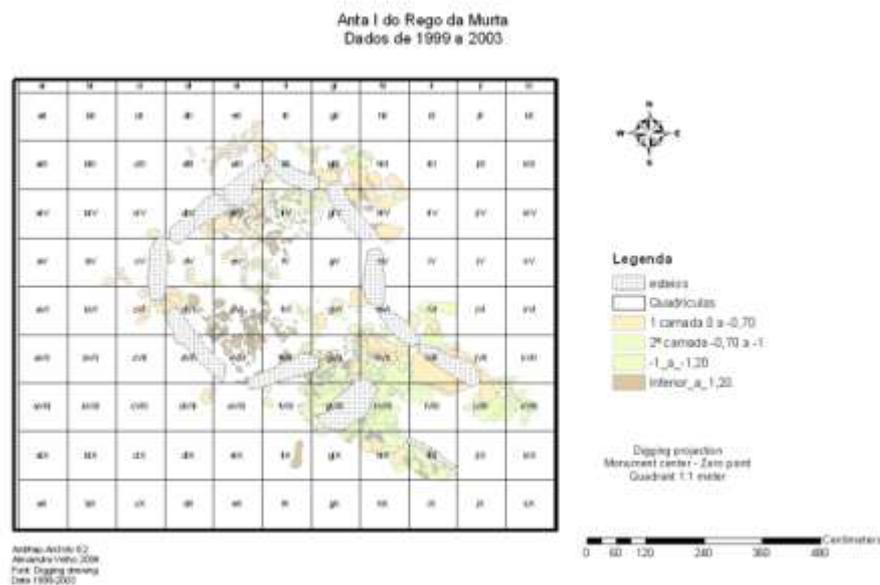


Figura 3: Apresentação da quadriculagem e de todas as estruturas da Anta I do Rego da Murta por níveis artificiais. Desenvolvido em Arqmap 8.2, ESRI.

Na parede do lado esquerdo do corredor observa-se uma pequena estrutura circular com uma profundidade de 30 cm. Na análise de sedimentos podemos observar a quase inexistência de carvões (na análise efectuada a 838,73 gramas só foram recolhidos 2 micro-carvões de 0,02 gramas, recolhidos do crivo 0,750 mm) e não foi observado nenhum tipo de fragmento

artefactual. Os sedimentos registaram o seu peso na seguinte percentagem – crivo de 2mm – 53,28%; 1.40 mm – 11,71%; 1mm – 9,45%; 0,71mm – 8,37%; 0,5mm – 6,17%; 0,25mm – 6,97%; 0,125mm – 2,53%; 0,063mm – 1,09%; Argilas – 0,32%; Tornando-se notório pela sua homogeneidade no tipo de matéria e cor, bem como pela forma em que se apresentavam. Só o crivo de 2 mm se apresentava mais heterogéneo e com sedimentos mais variados.

Durante a escavação, também não foi recolhido nenhum artefacto do interior desta estrutura. Só se encontrou um fragmento de cerâmica e um fragmento de lâmina em sílex à superfície do buraco de poste, junto às pedras que o circundavam.

No interior do monumento (corredor e câmara) observa-se um conjunto de pedras de pequenas dimensões que se distribui pelas várias camadas. Para estas estruturas apontamos dois tipos de soluções: parte delas parecem-nos ter sido provocadas pelo deslizamento de estruturas de assentamento dos esteios ou serem contrafortes de estruturas, como é o caso da estrutura circular central da câmara.



Figura 4: Anta I de Rego da Murta, após o restauro.

3. ESTRATIGRAFIA

Considera-se a presença de 4 camadas, sendo a camada 2 o nível de ocupação pré-histórico.

1. Camada de superfície humosa de tonalidade castanha. Contêm diversos fragmentos de cerâmica recente e poucos vestígios de cultura material pré-histórica.

2. A) Camada argilosa castanha escura, compacta, com presença de uma grande quantidade de materiais pré-históricos e alguns fragmentos de cerâmicas mais recentes.

B) Camada argilosa castanha escura, humosa, de granulometria fina com presença de carvões (enviados para datação/ circunscrita a parte da escavação)

3. Camada sem argilas avermelhada, com uma elevada densidade de granulometria, proveniente de depósitos fluviais temporários da ribeira do Rego da Murta, com presença de alguns materiais pré-históricos.

As escavações de 2003 permitiram-nos ampliar o desenho estratigráfico até à 4 camada:

4. Camada sem argilas de tom avermelhado de granulometria inferior à 3 camada proveniente de depósitos mais contínuos e rápidos, completamente virgem.

Torna-se notório que a zona mais bem preservada se encontra no interior do corredor.

4. MATERIAIS

Os artefactos observados revelam uma grande diversidade morfotecnológica, verificando-se no caso das cerâmicas, sete tipos de vasos e quatro formas decorativas distintas, entre elas destacam-se: dois vasos com incisões de ziguezagues; um fragmento de bordo com um mamilo; um pequeno fragmento com um cordão com impressões a dedadas; e um outro recipiente aberto com impressões de dedadas sobre o bordo. Alguns dos fragmentos apresentam vestígios de adição de soluções aquosas avermelhadas ou alaranjadas, com parencas aos vasos recuperados nas grutas da mesma região. Pela análise do diâmetro da boca (de 23 fragmentos) foi possível concluir que, no mínimo, estamos na presença de 12 vasos distintos, que variam entre os diâmetros registados nos monumentos megalíticos a sul, como a Anta I de Val da Laje (Oosterbeek, 1994a) e os vasos de diâmetros largos observados nas grutas, como Cadaval (Oosterbeek, 1985; *idem*, 1986; *idem*, 1987a).

Quanto aos líticos foi exumado um grande número de artefactos em pedra lascada nomeadamente: mais de uma centena de lascas simples; nove objectos com uma ligeira carena; dois com um afeiçoamento a buril; duas poderão ser consideradas como pontas; quatro como furadores; três objectos apresentam ligeiros levantamentos que os incluem no grupo dos denticulados; dezasseis foram considerados como elementos de foice; nove raspadeiras; vinte e cinco raspadores; treze compósitos, sendo que cinco possuem a dupla função raspadeira / raspador e dez micrólitos.

Quanto às lâminas e lamelas foram inventariadas cento e trinta e sete peças e no caso das pontas de seta foram exumadas trinta e três artefactos, correspondendo a doze tipos distintos. A maioria destes elementos, à excepção das pontas de seta, foi construída em sílex do tipo chert, de possível proveniência da serra de Sicó, localizada a norte. O número de artefactos polidos é relativamente reduzido contando-se somente com uma goiva e um machado com gume macerado, em anfibolito.

Dos objectos de adorno, simbólicos ou em osso destacamos a presença de dois pendentes, um em esteatite e outro em quartzito; quarenta contas de colar, na maioria em xisto talcoso, seguidas das variscites; três dentes de javali; um botão, em osso, esférico, com perfuração em V, típico dos contextos do campaniforme; um disco e uma placa em micaxisto; três fragmentos de placa do tipo alentejano, em xisto, sem decoração; e um cossoiro ou peso de rede, em quartzito.

Os macrolíticos observados apresentam-se pontualmente e foram essencialmente recolhidos da câmara.

Todos estes materiais, ainda que analisados em conjunto, poderão corresponder a duas fases de ocupação do monumento, observadas pelas datações absolutas obtidas sob AMS, em osso. Um primeiro período, que datará a altura da construção e as primeiras deposições, corresponde ao Neolítico final / Calcolítico inicial que, atendendo aos erros de calibração, se poderá prolongar entre 3360 a 2900 a.C., com as datações:

- Beta – 190001 Cal BC 3360 a 3090 (Cal BP 5310 a 5040); 4520 +/- 40 BP
- Beta – 189998 Cal BC 3360 a 2930 (Cal BP 5310 a 4880); 4490 +/- 60 BP
- Beta - 190003 Cal BC 3270 a 3240 (Cal BP 5220 a 5190); 4400 +/- 40 BP
- Beta – 190002 Cal BC 3090 a 2900 (Cal BP 5040 a 4850); 4370 +/- 40 BP

E um outro período mais tardio, correspondente ao Calcolítico final / Idade do Bronze inicial, com as datações:

- Beta – 190000 Cal BC 2130 a 1900 (Cal BP 4080 a 3850); 3640 +/- 40 BP
- Beta – 189999 Cal BC 1940 a 1730 (Cal BP 3880 a 3680); 3510 +/- 40 BP

Da mesma forma esta variedade é revelada pelos diferentes contactos e mundos que se cruzam no Alto Ribatejo.

5. VESTÍGIOS OSTEOLÓGICOS

A análise dos ossos humanos recuperados mostra-nos alguns sinais da manipulação do homem, tendo sido alguns incinerados.

Alguns apresentavam também marcas de corte ou outro tipo de manipulação idêntica.

A análise de dispersão dos fragmentos permitiu verificar uma maior concentração na passagem do corredor para a câmara.

As alterações morfológicas nos dentes denunciaram uma dieta composta na sua quase totalidade por alimentos duros e abrasivos.

Os diferentes achados osteológicos foram encontrados desconectados anatomicamente, fruto de possíveis enterramentos secundários e das constantes violações ao monumento.

As conclusões obtidas pelas antropólogas de laboratório permitiram identificar um número mínimo de cinquenta indivíduos, sendo trinta e seis adultos e catorze não adultos (com idades inferior a quinze anos). A diagnose sexual registou pelo menos seis indivíduos do sexo feminino e quatro do sexo masculino (Silva e Ferreira, 2005). “As patologias não são muito significativas observando-se algumas espigas laminares, entesopatias de grau 1 e artroses fracas” (Ferreira e Silva, 2003, 9). Também o estudo odontológico manifestou uma baixa densidade de lesões cariogénicas e as hipoplasias do estalite dentário só foram observadas em sete dentes, demonstrando níveis de *stress* alimentar muito baixos (Silva, Ferreira, 2005, 11-15).

Estes vestígios estavam associados a uma fauna muito diversificada que perfazem um número mínimo de dezanove deposições, sendo que a maioria pertence a coelhos ou lebres, registando-se também animais associados à domesticação como o porco, cabra/ovelha e o cão (Detry, 2004, 3-4; *idem*, 2005, 3). Foi ainda identificada a presença de raposa e corça.

6. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

As construções tumulares não são muito conhecidas na região de Alvaiázere, poder-se-á mesmo dizer que existe uma espécie de hiato entre a zona da Figueira da Foz e a zona sul do Distrito de Leiria, provavelmente derivada do desconhecimento, dos poucos estudos desenvolvidos nesta zona ou ainda de outro tipo de hábitos de culto presente nas ocupações de grutas com enterramentos.

O Complexo Megalítico de Rego da Murta integra ainda mais 12 monumentos, entre eles a Anta II de Rego da Murta.

A Anta 1 e 2 do Rego da Murta distam uma da outra de cerca de 250 metros. Morfológicamente, as duas antas são muito semelhantes, ambas são munidas de uma câmara sub-circular de grandes dimensões (com cerca de 4 metros de diâmetro) com corredor orientado para SE.

A matéria-prima utilizada na sua construção é distinta das outras zonas de necrópole do Alto Ribatejo, havendo um aproveitamento da matéria-prima local (calcário).

O material recolhido aponta-nos para uma possível aproximação com o megalitismo da Beira Litoral, havendo em alguns casos uma semelhança artefactual com as grutas do Nabão e com o Sul de Portugal.

BIBLIOGRAFIA

Detry, C. (2004) – Relatório Arqueozoológico da Anta I e II do Rego da Murta. Lisboa: IPA;

Detry, C. (2005) – Relatório Arqueozoológico da Anta I e II de Rego da Murta. Lisboa: IPA;

Ferreira, M.T.; Silva, A.M. (2003) – Anta de Rego da Murta I: relatório antropológico. Coimbra/Lisboa: Departamento de Antropologia da Universidade de Coimbra / IPA, (Relatório Técnico-científico);

Figueiredo, A. (2004) – A Anta I do Rego da Murta - Descrição sumária dos trabalhos efectuados em 2003. *Techné*. Tomar: Arqueojovem, vol. 9, pp. 115-126;

Figueiredo, A. (2005) – Contributo para a análise do megalitismo no Alto Ribatejo. O complexo megalítico do Rego da Murta, Alvaiázere. *AL-MADAN*. Almada: Centro de Arqueologia de Almada, 2ª série, 13, pp. 134-136;

Figueiredo, A. (2006) – Complexo megalítico de Rego da Murta. Pré-história Recente do Alto Ribatejo (Vº-IIº milénio a.C.): Problemáticas e Interrogações. Porto: Tese de doutoramento apresentada à Faculdade de Letras da Universidade do Porto (policopiado);

Silva, A. M.; Ferreira, M.T. (2005) – Anta I do Rego da Murta:relatório antropológico dos restos dentários da Campanha de 2003. Coimbra: Departamento de Antropologia da Universidade de Coimbra, (Relatório Técnico-científico).

APLICAÇÕES INFORMÁTICAS À PRÉ-HISTÓRIA – CASO TOMAR

António Casimiro Teixeira Baptista

Docente da Unidade Departamental das Engenharias – Escola
Superior de Tecnologia de Tomar – Instituto Politécnico de Tomar

Aplicações Informáticas à Pré-História – caso Tomar

António Casimiro Teixeira Baptista

Nota Prévia

A construção um modelo de base de dados específico para os registos arqueográficos à guarda do Centro de Pré-História do Instituto Politécnico de Tomar, radicou na dinâmica gerada pelos projectos de investigação aprovados pela tutela desde 1983, da ampliação destes graças aos apoios comunitários nas três últimas décadas, e ainda, da ausência de aplicações no mercado que dessem resposta aos quatro itens gerados na execução das múltiplas tarefas:

1. Inventariar os dados do património pré-histórico e etnográfico do Alto Ribatejo;
2. Apoiar a investigação *sensu lato*;
3. Alargar o espectro de utentes a partir da internet;
4. Ser ligada a um sistema de informação geográfica.

Pretende-se que esta ferramenta forneça uma rede metodológica e analítica de consulta, integrando o máximo de dados relevantes e estabelecendo estudos comparativos de natureza pluridisciplinar.

A renovação do plano nacional de trabalhos arqueológicos em 2007 sob o tema “Sistemas de Subsistência e Povoamento – sequências culturais na transição do mesolítico para o calcolítico no Ribatejo”, também ele aprovado pela tutela, proporcionou um novo fôlego nesta parcela do projecto, cujos resultados preliminares são agora levados à estampa.

Historial

Enquadrado no projecto SIPOSU_MC e por solicitação da responsável do Centro de Pré-História do Instituto Politécnico de Tomar, doravante e por acrónimo CPH, foi efectuada uma análise das bases de dados utilizadas pelos investigadores do Centro na recolha e manipulação de informação. São elas, Arcaz (base de dados de registos arqueográficos), Dikaia (base de dados de registos etnográficos) e Fractione (base de dados de imagens – desenhos, fotografias, registo vídeo).

Estas bases de dados, ou melhor, aplicações de bases de dados, uma vez que ao terem sido desenvolvidas em Microsoft Access contêm não só as estruturas necessárias à classificação como bases de dados (dicionário de dados, tabelas, chaves primárias e forasteiras, índices, etc) mas também código tendente a estabelecer um “interface” com o utilizador e a suportar determinadas funções de manipulação dos dados.

Dados os crescentes problemas que os investigadores do CPH vinham sentido na utilização das bases de dados, solicitaram apoio ao membro da equipa de investigação do SIPOSU_MC (docente do Departamento de Engenharia Electrotécnica (DEE) António Casimiro Batista) no

sentido de proceder à sua análise, implementando uma solução que permitisse a sua correcta e confortável utilização.

Metodologia

Este trabalho foi dividido em três fases:

1. Análise das bases de dados existentes e obtenção de uma solução normalizada.
2. Criação da camada applicacional de utilização e de manutenção.
3. Migração dos dados e validação das soluções obtidas.

Em Janeiro de 2008, encontra-se concluída a 1ª fase, de que aqui se apresenta relatório sucinto, dando-se início à 2ª fase.

Para a realização da 1ª fase foi escolhido o Sistema de Gestão de Bases de Dados (SGBD) MySQL, que para além de *software* de código aberto apresenta ainda a vantagem de estar bastante difundido. De notar que a utilização do SGBD MySQL não compromete qualquer alteração de suporte que se pretenda no futuro, uma vez que as soluções obtidas são facilmente transponíveis para qualquer outro SGBD.

Modelação

Arcaz, Dikaia e Fractione

Ao iniciar-se a tentativa de modelação da base de dados ARCAZ surgiu a necessidade de compreender o seu funcionamento interno e o porquê de algumas opções tomadas por quem criou a base de dados. Verificou-se então uma grande dificuldade em conseguir compreender a natureza da informação o que adicionada à inconsistência e redundância de muitos dados nos fez optar por tentar simultaneamente intervir na estrutura e ao mesmo tempo migrar os dados numa tentativa de ir validando as opções tomadas. De notar que por norma, esta não seria a abordagem indicada, uma vez que deveria iniciar-se o trabalho pela recolha de informação seguida da subsequente tentativa de abstracção, modelação e só em último estágio construção do dicionário de dados. Não se seguiu esta metodologia, dado o gigantismo das bases de dados e para se conseguirem resultados mais rapidamente. Além disso foi sugerido aos alunos de Bases de Dados II, disciplina do curso de Engenharia Informática e da qual o docente é responsável, que como trabalho final da disciplina modelassem as bases de dados enviadas pelo CPH.

Na base de dados Arcaz, que inicialmente tinha mais de 100 tabelas, verificou-se que existe uma multiplicidade de estruturas utilizadas apenas para obter garantias de que o utilizador que insere dados na base de dados não o faça para além das opções disponíveis. Em termo de normalização de uma base de dados esta situação não concorre para uma boa solução. Assim ponderou-se a substituição das tabelas dedicadas a esse efeito por atributos que em MySQL

têm a denominação SET, ou conjuntos de valores. No entanto alguma da informação existente nesses atributos não é estática, devendo ser prevista a possibilidade de ser editada, motivo pelo qual se considerou que para os atributos mais dinâmicos a existência de uma tabela com a designação CABULAS em que são inseridas todos os valores necessários para estes atributos.

Da análise dos dados resultou que toda a base de dados ARCAZ gira em torno de duas tabelas charneira que são a tabela SITIOS e a tabela ACHADOS. Na modelação efectuada considerou-se de novo esta solução, com a ressalva de que eventuais clarificações possam permitir uma outra solução.

Embora alguns dados estivessem colocados na mesma tabela, ao proceder-se à sua análise percebeu-se que alguns atributos faziam parte de entidades completamente distintas da estrutura em que se encontravam. Dado esse facto, foi necessário criar algumas novas entidades. Casos mais relevantes: na tabela das ANALISES existiam dados que diziam respeito ao laboratório e não às análises e por isso foi necessário criar uma nova entidade para normalizar esses dados; a tabela PROTECCAO continha dados de outras entidades como era o caso dos proprietários e dos arrendatários.

Na análise que se fez dos dados foi obrigatório criar muitos campos de valor múltiplo como é o caso do nome do responsável pela protecção que impediam a normalização das tabelas.

Nalguns casos, optou-se por relaxar as regras de normalização de forma a obterem-se ganhos de desempenho. Está neste caso a tabela dos responsáveis dos laboratórios em que se passou de uma chave concatenada para uma chave artificial.

Na normalização da base de dados verificou-se que existiam vários tipos de achados como é o caso de METAIS, ADORNOS e CERAMICA entre outros e por isso foram classificadas como subclasses e colocaram-se essas entidades como fazendo parte de uma disjunção da tabela ACHADOS.

Foi ainda necessário colocar duas tabelas que não têm qualquer ligação com as restantes, mas que existindo na anterior solução não foram por isso eliminadas, e para as quais se espera clarificação quanto ao seu papel. As tabelas referidas são: SIPOSU_MC e ARCA_ONLINE.

Na figura 1 apresenta-se o diagrama de entidade-relacionamento (E-R) da base de dados Arcaz

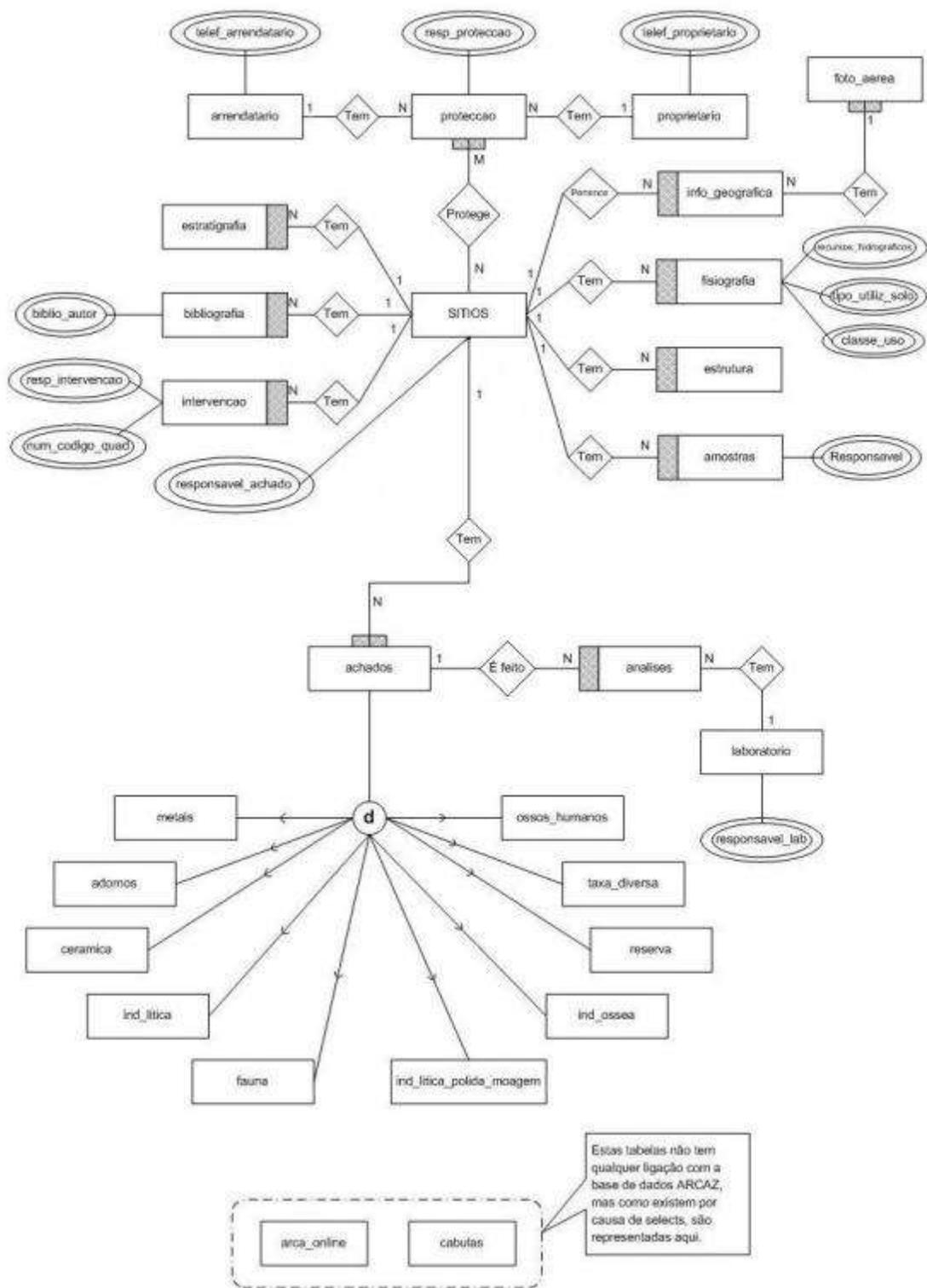


Figura 1: Diagrama E. R. - (ARCAZ)

Na figura 2 apresenta-se o diagrama E-R da base de dados Dikaia

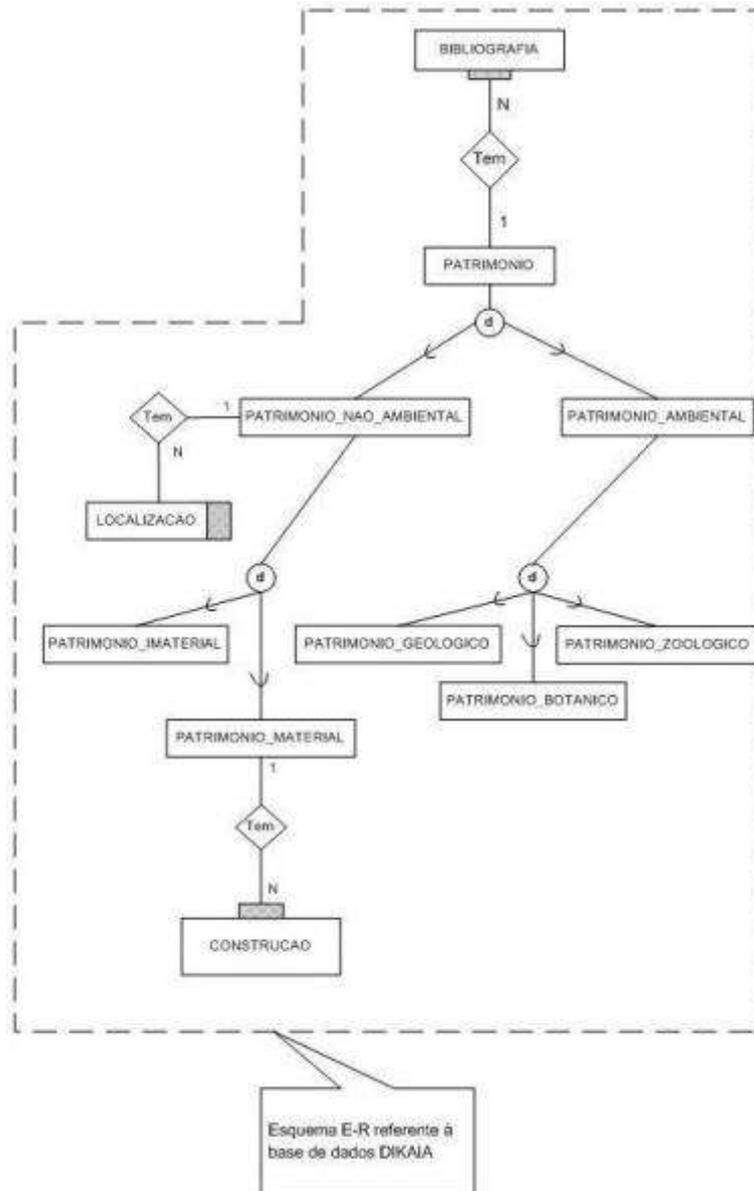


Figura 2: Diagrama E. R. –(DIKAIA)

Na figura 3 apresenta-se o diagrama E-R da base de dados Dikaia

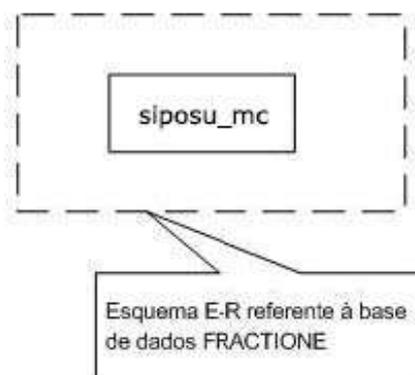


Figura 3: Diagrama E. R. –(FRACTIONE)

Para testar os dados nas novas soluções utilizou-se uma vulgar folha de cálculo, para onde foram exportados os dados e utilizando uma fórmula do tipo:

```
F(x)="INSERT INTO arcaz.localizacao(NUM_AGRICULTURA, NUM_IMATERIAL, NUM_AMBIENTE, NUM_INVENTARIO, ETNOSITIO, CONCELHO, LUGAR, FREGUESIA, DISTRITO, NCARTA, ESCALA_CARTA, UTM_MER, UTM_PAR, ALTITUDE, LATITUDE, LONGITUDE, ACESSOS, TOPONIMO, EXCERTODECARTA," OBSERVACOES) VALUES ('"&B2&"', "'&C2&"', "'&D2&"', "'&E2&"', "'&F2&"', "'&G2&"', "'&H2&"', "'&I2&"', "'&J2&"', "'&K2&"', "'&L2&"', "'&M2&"', "'&N2&"', "'&O2&"', "'&P2&"', "'&Q2&"', "'&R2&"', "'&S2&"', "'&T2&"', "'&U2&"');"
```

para a sua inserção nas novas estruturas.

Para as tabelas PATRIMONIO (note-se que PATRIMONIO é uma superclasse com diversas subclasses) facilmente se conseguiu referenciar as novas chaves primárias. No entanto para as tabelas LOCALIZACAO e BIBLIOGRAFIA, as chaves primárias diferiam, motivo pelo qual essas tabelas não se encontram referenciadas. Este ponto mantém-se em aberto, apesar da base de dados se encontrar funcional existem alguns riscos na sua utilização mas apenas nas entidades do lado N o que apesar de tudo minora eventuais efeitos nefastos. Existe no entanto produzida uma folha de cálculo com as ligações dos dados, o que permitirá no futuro refazer as referências que foram quebradas nas tabelas referidas.

Constatou-se que alguns dos dados sofrem de problemas de integridade de domínio ou de domínio mal definido. Competirá aos utilizadores da base de dados definirem melhor as regras de inserção de informação. Apesar disso, houve intervenções pontuais nalgumas onde existem valores, baseados em abreviaturas pouco consistentes, como exemplo: 'séc; sec; séc; Séc., etc. Como esses atributos foram identificados como enumerações, optou-se por adicionar esses valores aos atributos e permitir que mais tarde as listas de valores sejam alteradas ou corrigidas. No campo CRONOLOGIA, os dados não estão completamente normalizados e existem valores iguais, que apenas diferem nas maiúsculas usadas. Também estes valores foram usados na enumeração para que no futuro se possam corrigir.

Na base de dados FRATIONE, que consistia nas tabelas SIPOSU_MC_DESENHO, SIPOSU_MC_FOTO, SIPOSU_MC_GIS, SIPOSU_MC_SITIO e SIPOSU_MC_VIDEO. A maioria das tabelas encontram-se vazias, e a base de dados tem um tamanho de cerca de 15MB visto que contém algumas fotos inseridas. Ao analisar os dados da tabela SIPOSU_MC_SITIO, verificou-se que os dados existentes correspondem aos dados existentes na tabela SITIOS da ARCAZ e que as outras tabelas descrevem a mesma entidade apenas diferindo no tipo de média: foto, desenho, vídeo etc. Assim sendo, agregaram-se todas essas tabelas de diferente média numa só, utilizando um campo TIPO que identifica o tipo de média, e também uma chave forasteira que vai efectuar a ligação á base de dados ARCAZ. Deste modo evita-se a redundância e incrementa-se o nível de normalização das bases de dados no seu conjunto, ao mesmo tempo que em termos de manipulação se simplifica o trabalho. Apresenta-se na figura 4 o diagrama E-R completo.

Tipo_utiliz_solo
Id_utiliz_solo {PK} Id_fisiografia {PK} {FK} ...

Classe
Id_classe {PK} Id_fisiografia {PK} {FK} ...

Responsavel_protec
Id_resp {PK} Id_proteccao {PK} {FK} ...

Responsavel_intervencao
Id_resp {PK} Id_intervencao {PK} {FK} ...

Num_codigo_quad
Id_cod {PK} Id_intervencao {PK} {FK} ...

Biblio_Autor
Id_biblio_autor {PK} Id_bibliografia {PK} {FK} ...

Responsavel_achado
Id_responsavel {PK} Id_sitio {PK} {FK} ...

Responsavel_lab
Id_responsavel {PK} Id_lab {PK} {FK} ...

Tabela 1: Tabelas representativas da criação de chaves primárias.

Migração dos dados

Apesar da migração definitiva dos dados estar prevista para a terceira fase, tentou-se efectuar um teste de migração para que se aquilatasse eventuais problemas. A base de dados ARCAZ não apresentou problemas de maior, mas as bases de dados DIKAIA e FRACTIONE, devido a maiores alterações estruturais, causaram alguns problemas.

Problemas de migração

Encontraram-se vários problemas durante esta fase:

- Chaves primárias repetidas com valores repetidos, mas grafias distintas (“PEÇA” e “PEÇA” por exemplo);
- Caracteres especiais;
- Chaves primárias com caracteres especiais.

Integridade dos dados

O Mysql usa o charset UTF-8 por defeito para os scripts SQL. Para além dessa funcionalidade, também é utilizado para exportações e importações de dados, o que implica que qualquer aplicação utilizada para manipular os dados deve suportar esse charset, como por exemplo: Mysql Query Browser, Navicat, etc. Desde modo, conseguiu-se manter a integridade dos dados principalmente em relação à sua acentuação.

Conclusões e trabalho futuro

Da análise já efectuada pode verificar-se que as três bases de dados que funcionalmente se encontram separadas são na realidade uma única BD com quatro entidades muito importantes:

- SITO/Local
- Achado
- Património
- Bibliografia

Apesar de termos apenas quatro entidades, de notar que a existência de diversos atributos multivalor obriga à extracção de um número mais elevado de tabelas, a quantidade de informação é extremamente extensa, complicada de gerir e a utilização de um novo modelo de dados agrava a dificuldade de migração da informação do anterior suporte (MS ACCESS) para o novo (MySQL). Estabelecendo relacionamentos entre estas tabelas, verifica-se que um ACHADO ou PATRIMONIO, pode ser encontrado num único SITIO; mas um SITIO pode ter mais do que um ACHADO ou PATRIMONIO. Do que observámos na base de dados ARCAZ, não há uma relação entre BIBLIOGRAFIA e ACHADO mas sim entre BIBLIOGRAFIA e SITIO, considerando um relacionamento em que um SITIO e um PATRIMONIO podem surgir em várias BIBLIOGRAFIAS; assim como uma BIBLIOGRAFIA pode descrever vários SITIOS e PATRIMONIOS (relação muitos para muitos o que o uma terceira tabela). De tudo o que foi dito nos parágrafos anteriores, devido ao elevado risco que se corria ao considerar apenas uma única bases de dados, considerando apenas a questão de gestão física, decidiu-se que nesta fase continuaria a existir uma base de dados para cada uma das originais. O risco referido reporta-se ao facto de que seria necessário manipular cerca de 30 mil registos apenas numa tabela (ACHADOS) de forma a manter a integridade dos dados. Como foi referido na introdução, a primeira fase do trabalho, encontra-se concluída. Existe um modelo de dados normalizado para as bases de dados ARCAZ, DIKAIA e FRACTIONE e que se encontra preparado para as fases

dois e três do projecto, ou seja a construção da camada de aplicação e a migração definitiva dos dados e sua posterior validação.

Bibliografia

CRUZ, A. (1998) – ArqSoft: Base de dados geo-referenciada do Alto Ribatejo. In CRUZ A.; OOSTERBEEK, L.; REIS, R. coord. (1998) -*Quaternário e Pré-História do Alto Ribatejo (Portugal)*. ARKEOS. Tomar: Centro Europeu de Investigação da Pré-História do Alto Ribatejo, nº 4, p. 251-259;

CRUZ, A.; OOSTERBEEK, L (1998) -A Pré-História Recente do Alto Ribatejo: ponto da situação em Janeiro de 1998. In CRUZ A.; OOSTERBEEK, L.; REIS, R. coord. (1998) -*Quaternário e Pré-História do Alto Ribatejo (Portugal)*. ARKEOS. Tomar: Centro Europeu de Investigação da Pré-História do Alto Ribatejo, nº 4, p. 11-20;

CRUZ, A. (2007) – *Sistemas de Povoamento e Subsistência – sequências culturais na transição entre o Mesolítico e o Calcolítico no Ribatejo (SIPOSU_MC)*. Tomar/Lisboa: Centro de Pré-História do Instituto Politécnico de Tomar/DGPC, (Projecto Nacional de Trabalhos Arqueológicos);

DATE, C. J. (2003) – *An Introduction to Database Systems*. 8th Edition).

VESTIGIOS ARQUEOLÓGICOS
NA FREGUESIA DE RIO DE MOINHOS – ABRANTES

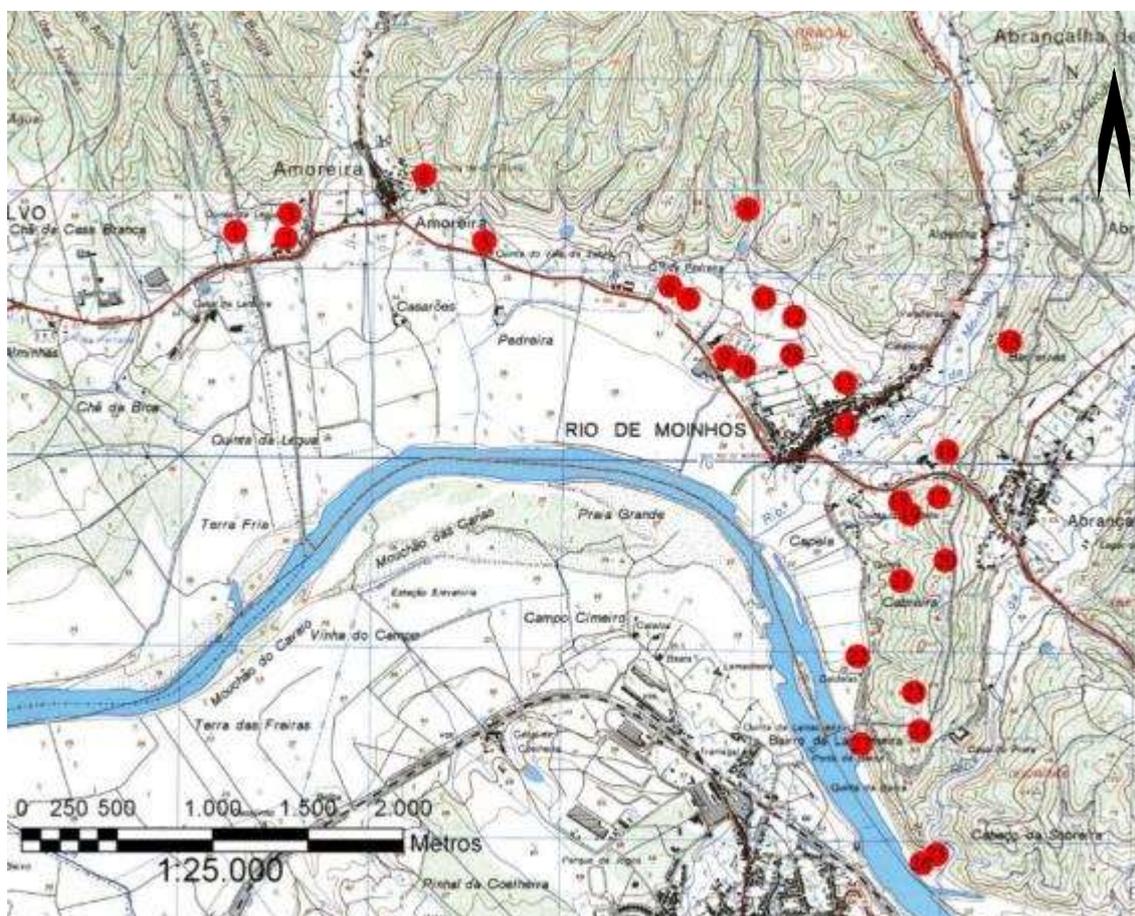
Álvaro Batista
Gabinete de Arqueologia do Município de Abrantes

Vestígios Arqueológicos na Freguesia de Rio de Moinhos – Abrantes

Álvaro Batista

INTRODUÇÃO

O objectivo inicial deste trabalho era apenas o de inventariar os vestígios arqueológicos conhecidos à data na freguesia. Excedemos esse objectivo, não só por fazermos referência a três sítios já fora da área em causa, mas também ao incluirmos outras menções, embora sem intuito de um inventário exaustivo e descritivo (mapa 1). No tocante aos dados arqueológicos das áreas urbanas a seu tempo lhes faremos referência.



Mapa 1: Carta Militar de Portugal, Escala 1: 25000, folha 331, 1980

METODOLOGIA APLICADA

A metodologia descritiva empregue é a mais sintética possível, sendo aplicável, no seu todo ou em parte, quer se trate de estação ou ocorrência.

A ordem do registo é a assinalada no mapa, acrescido do nome do local. Seguem-se quatro alíneas, contendo a A: a localização e coordenada UTM extraída da carta militar, a B: tipo de espólio recolhido, a C: tipo e cronologia do sítio ou vestígio e a D: notas ou referências bibliográficas. Em termos geológicos toda a área em causa é enquadrável em depósitos de terraços fluviais do Plistocénico constituídos por areias, saibros e cascalheiras, sendo exceção as estações 25 e 26 por se encontrarem em formações da “série negra” do Sudoeste Peninsular, do Pré-Câmbrico, com alguns filões de aplito-pegmatitos e a 4 por se tratar de terrenos referidos do Siciliano I.

OS DIVERSOS DADOS

1 – Quinta da Léguas I

A - No limite de concelho, tendo sido praticamente arrasada pela construção da A23, coordenada: 29SND623712;

B - Ímbrices, tégulas e estruturas;

C - Tratar-se-ia de um provável casal tardo-romano ou já visigótico;

D - Ver bibliografia BATISTA, 2004, 75-76.

2 – Quinta da Léguas II

A - No terreno a Sul do cemitério da Amoreira, tendo sido arrasada pela A23, coordenada: 29SND626712;

B - Ímbrices, ¼ de tijolo de coluna, fragmentos de vidros do século IV/ V d.C. e estruturas tendo-se observado um lastro em seixos de quartzite (foto 1);

C - Tratar-se-ia de um casal já provavelmente visigótico;

D - Ver bibliografia da estação 1. Em Candeias, Batista, Gaspar (no prelo) é referida como estação 92 – Quinta da Léguas II (Amoreira).



Foto 1: Quinta da Légua II – Lastro dos Edifícios Visigóticos

3 – Quinta da Légua III

A - No terreno contíguo ao cemitério de Amoreira, coordenada: 29SND626713;

B e C – Materiais, do Paleolítico inferior/ médio, constituídos por seixos truncados uni e bifacial, núcleos, raspador lateral, massas nucleares reduzidas a duas faces secantes, lascas e povoado sazonal com indústria tagana e do Neolítico médio-final/ Calcolítico inicial, com ocorrência de indústria cerâmica (almagre, hemisféricos e carenados lisos), sílex, pesos de rede (TS, TSO, TA e TB), rara indústria de pedra polida, mó plana, estruturas de combustão e habitats com buracos de poste. Uma datação C14 para a camada C aponta para 7460 \pm 120 B.P. / 6706 – 6157 Cal. B. C. 2 Sigma;

D - Em Candeias, Batista, Gaspar (no prelo) é referido como estação 91 – Quinta da Légua I (Amoreira). Sobre a técnica de talhe dos pesos de rede (vide Batista, 2004, 25, nota 3). A TB é definida apenas por um finíssimo lascamento superficial. O espólio Paleolítico é todo ele em seixos de quartzito. Os pesos de rede são maioritariamente de xisto, embora alguns sejam de quartzito.

4 – Quinta de St^a. Sofia

A - Nos terrenos por detrás da Quinta, há cota de cerca de 100 metros em terrenos do Siciliano I;

B - Uniface parcial;

C - O espólio foi recolhido por Hipólito Cabaço tendo sido publicado por Horta Pereira (1971), referindo tratar-se de uma jazida e apontando o Acheulense Superior; D - Em Candeias, Batista, Gaspar (no prelo) é referido como estação 94 – Quinta de Santa Sofia (Amoreira).

5 – Quinta do Vale de Zebro

A - Do interior do pátio, coordenada: 29SND636711;

B - Foice em bronze (foto 2), já bastante gasta, de tipo Rocanes; com 12,1 cm de comprimento por 4,6 cm de largura e 5 mm de espessura. Análises realizadas por espectrografia destrutiva revelaram tratar-se de um bronze binário de óptima qualidade, sendo constituído por 88,5 % de cobre e 10,9 % de estanho;

C - Achado isolado do Bronze final;



Foto 2: Quinta do Vale de Zebro - Foice de Bronze

D - Agradecemos a José António Batista Bexiga de Rio de Moinhos a recolha desta peça, única até à data no Concelho e a sua oferta ao autor (Batista, 2004, 165). Em Candeias, Batista, Gaspar (no prelo) é referida como estação 95 – Quinta do Vale de Zebro. Entre a Quinta do Vale de Zebro e a Quinta da Pedreira na base da encosta e a Norte da A23, observa-se um tanque-represa do Vale de Zebro que segundo Cunha (2000, 24), dispõe «...parede de alvenaria de 60 metros de comprimento e 11 de altura e capacidade de cerca de 20 000 m³....».

6 – Quinta da Pedreira I

A - Da parte envolvente e intramuros da Quinta, chegando mesmo até à EN3, coordenada: 29SND645710 Parte da estação foi destruída pela A23 tendo a área da necrópole sido escavada e preservada, ficando debaixo da A23;

B – Materiais, do Paleolítico inferior/ médio, constituídos por seixos truncados e raspador, Tagano constituído por disco e pesos de rede (TS, TSO e TA) e do Neolítico um machado de pedra polida de secção circular.

Da Idade do Bronze e Ferro, cerâmicas lisas e decoradas (figuras 1 e 2), cossoiros (foto 3), fragmento de punhal tipo “Porto de Mós” (foto 5), um fragmento de machado plano provavelmente do tipo “Bujões/ Barcelos” (foto 6), um cravo de escudo, um provável fragmento de bastão de mando, peso de rede (TA) com furação central bicónica e uma conta de colar de pasta vítrea preta oculada a branco, fenícia, talvez ainda da I Idade do Ferro (foto 7). Da época Romana, cerâmicas comuns e sigillatas hispânicas e clara D, pesos de tear em cerâmica indiciando fabrico local, fragmentos de vidros pertencentes a taças do século IV/ V

d.C., contas de colar (foto 8), braceletes, pedra de anel em vidro ou pasta vítrea, moedas do século I a.C. ao IV d.C. (fotos 9, 10, 11), árula anepígrafe de provável fabrico local, estruturas e necrópole Tardo-Romana e Visigótica do século V – VIII d.C. (foto 12), com algumas fivelas de cinturão tipicamente Visigóticas do século VI/ VII d.C. O aproveitamento como material de construção nos sepulcros de colunas de meia cana e placas emolduradas de riolite, denota ter existido um edifício de certa importância, público ou não. Por outro lado, também a inclusão num dos sepulcros de uma árula (inscrição) já muito gasta e mutilada denota o cariz Visigótico sepulcral aliado certamente a uma carga simbólica de deposição de antigos rituais, embora se possa ver apenas nesse facto a utilização de materiais avulsos existentes. (Batista, 2004, 164, 168, 195);

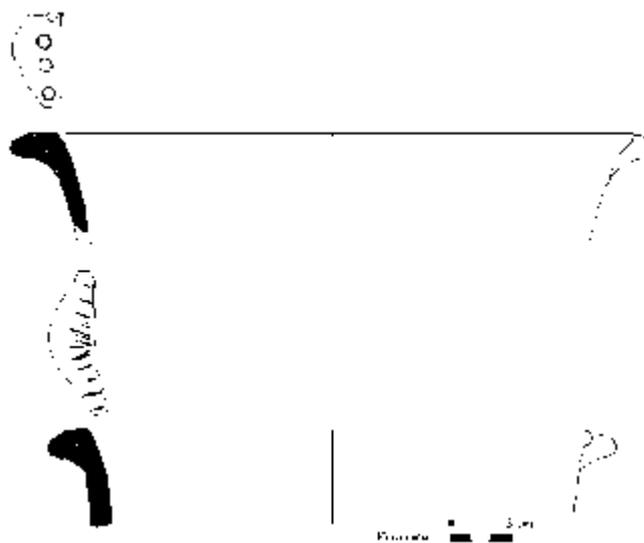


Figura 1: Pedreira I – Cerâmicas do Bronze Final

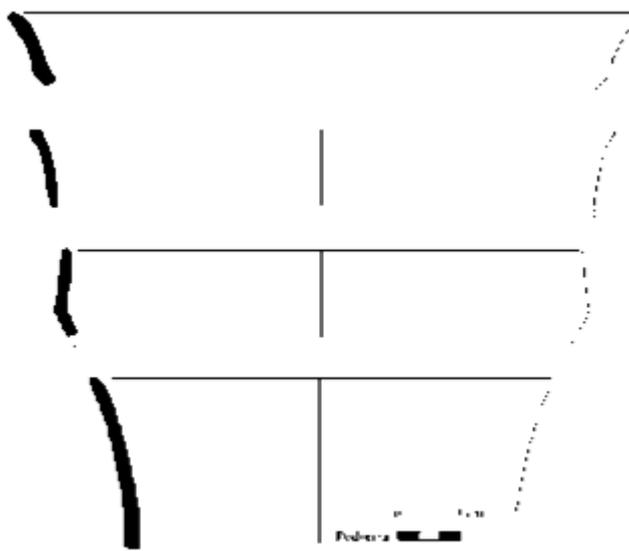


Figura 2: Pedreira I – Cerâmicas do Bronze Final

C - Talvez um acampamento ou jazida no Paleolítico e Tagano e Aldeia no Bronze e Vicus na época Romana;

D - (ver Batista, 2004, 164, 168, 195). Em Candeias, Batista, Gaspar (no prelo) é referida como estação 89 – Pedreira.

7 - Quinta da Pedreira II

A - No interior do olival em frente à etar a cerca de 150 metros da EN3, coordenada: 29SND647708;

C - Pequena fonte, sendo notória as suas paredes e a bica em metal;

D - De cronologia indeterminada. Não deixa de ser interessante a sua localização junto da estação anterior e da via Luso-Romana de Constância – Abrantes.

8 – Fonte da Carantonha

A - A Norte do tanque do Azinhal virada para a barroca, coordenada: 29SND650713;

C e D - Esta pequena fonte, ainda visível e com uma bica actual em metal, conteve aplicada, uma escultura de uma cabeça humana em mármore (?), saindo-lhe a água pela boca, talvez da época romana? Embora de cronologia indeterminada, esta fonte pode eventualmente ter alguma relação com a construção do tanque do Azinhal. A sua origem mais antiga não pode ser posta totalmente de lado. O tanque-represa do Azinhal (segundo Cunha, 2000, 33) é «...uma boa barragem em alvenaria, com encosto parcial de terra no paramento de jusante. Tem cerca de 60 metros de comprimento, 1,50 de largura e 10 de altura e capacidade para armazenar 50 000 m3. ...»

9 – Courela do Barroquinho I

A - Entre o campo da bola e a EN3, coordenada: 29SND649706;

B - Seixos talhados uni e bifaciais, raspadores, disco, pico, lascas residuais, núcleos com levantamentos de lascas, pesos de rede (TS, TSO, TA) e lâmina retocada e lasca simples em sílex, C: acampamento ou oficina de talhe do Tagano ou Neolítico;

D - Em Candeias, Batista, Gaspar (no prelo) é referido como estação 88 – Courela do Barroquinho.

10 - Courela do Barroquinho II

A - No terreno a Este do anterior entre a casa rural e o caminho alcatroado que conduz à Celbi e povoação, coordenada: 29SND649705;

B - Reduzidos vestígios de tégulas,

C - Os vestígios de função indeterminada apontam para um Tardo-Romano ou Visigótico,

D - Em Candeias, Batista, Gaspar (no prelo) é referido na estação 88 – Courela do Barroquinho.

11 – Carrascal

A - A Norte do campo da bola, ficando praticamente debaixo da A23, coordenada: 29SND649709;

B - Ocorrem materiais Taganos como disco, núcleos e pesos de rede (TA) e materiais do Bronze final/ Idade do Ferro como cerâmicas (figura 3) e uma urna cinerária de perfil em S e Romano, mós manuais;

C - Indeterminado para o Tagano e para o restante povoado com conotação à aldeia e vicus da Pedreira;

D - Em Candeias, Batista, Gaspar (no prelo) é a estação 87 – Carrascal.

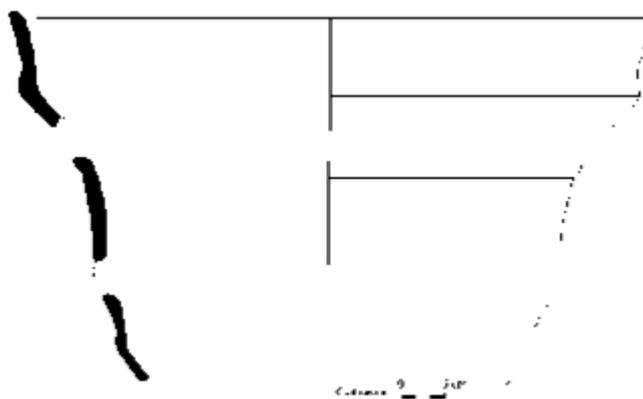


Figura 3: Carrascal – Cerâmicas do Bronze Final

12 – Azinhal I

A - Próximo da anterior e perto da passagem metálica sob a A23, coordenada: 29SND653707;

B e C - Uniface e raspador lateral do Paleolítico médio e lascas simples, disco e pesos de rede (TS) do Tagano; apontando talvez para a existência de algum acampamento ou oficina de talhe em ambas as épocas;

D - Em Candeias, Batista, Gaspar (no prelo) é a estação 84 – Azinhal.

13 – Rio de Moinhos I

A - No terreno contíguo a cerca de 100 metros a Sul do cemitério, coordenada: 29SND655704;

B - Ocorrência de escassos fragmentos de tégulas;

C - Local com função indeterminada, apontando para um Tardo-Romano ou Visigótico.

14 – Rio de Moinhos II

A - Na parte baixa da aldeia virada para a margem direita da ribeira de Rio de Moinhos, numa zona a que localmente denominam de conheiras, coordenada: 29SND655702;

C - O nome de conheiras é um indicativo de exploração mineira do ouro a céu aberto. Embora não se registre os amontoados de conhos/ seixos resultantes da actividade mineira, que até poderão estar debaixo da área urbana, o facto é que o nome aponta para antiga existência de actividade mineira na área;

D - Ao mesmo assunto se alude em “nota final” na bibliografia Candeias, Batista, Gaspar (no prelo), estação 95 – Quinta do Vale de Zebro. Sobre este tipo de exploração mineira e cronologia ver Batista, 2004: 26, nota 7.

15 – Barroca da Aranha

A - Na plataforma plana sobranceira à margem esquerda da ribeira de Rio de Moinhos, acima do viaduto da A23, coordenada: 29SND663707;

B e C - Seixo truncado do Paleolítico inferior/ médio e seixo raspador, lasca e peso de rede, Tagano. Talvez local de oficina de talhe;

D - Em Candeias, Batista, Gaspar (no prelo) é a estação 85 – Barroca da Aranha.

16 – Alto da Portela I

A - Ao km 106,300 da EN3 a cerca de 100 metros para Norte, na encosta virada para a povoação de Rio de Moinhos, coordenada: 29S ND 660702;



Foto 3: Pedreira I –Cossoiros

C e D - Observam-se abertas no terreno argiloso e cascalhento do mio-pleiocénico (?) quatro galerias (foto 4), com orientação Este. Observa-se um poço vertical circular e afunilado, com 4 metros de diâmetro e 6 de profundidade. Esta abertura circular sobre a galeria principal com direcção NO-SE com mais de vinte metros de comprimento visível, permitiria a entrada de ar e o retirar para a superfície do material extractivo. Deste poço ainda sai três outras derivações, duas de outras prováveis entradas a No e uma derivação do poço para SE. A abertura, talvez principal, inicialmente seria um pouco mais abaixo, devido observar-se o que parece ser um antigo e extenso abatimento para jusante (embora também as haja a montante), das actuais aberturas. Na aparente e contígua linha de água a Norte observa-se outra entrada entulhada de uma galeria. O que parece ser uma linha de água normal, na qual se observam alguns socalcos com parede de seixos para a agricultura, na realidade foi o resultado do alargamento do vale aquando da exploração mineira. Estamos perante antigas galerias de exploração mineira (com 1,30/1,50 metro de altura actual por 70 cm de largura máxima na base), de cronologia difícil de precisar, embora possamos apontar uma data de 1874, como iremos ver de seguida. Todavia uma moeda, ao que parece recolhida no seu interior, aponta para a sua

existência já em 1800. Não deixa de ser curioso (embora o método de exploração fosse diferente), que do lado oposto da ribeira o nome do local na povoação seja as conheiras. Uma outra mina, esta ao que nos parece ser de água (e da qual não fornecemos coordenada, mas efectuamos desde já o seu registo), encontra-se a cerca de 100/ 150 metros mais a NE perto da casa em ruínas servindo certamente para o seu abastecimento.

A largura e o afunilamento do tecto, apesar de redondo, difere das minas em causa que são de dimensões um pouco maiores e de tecto mais circular e não afunilado, embora arredondado.

No Arquivo Histórico de Abrantes (AHA) o Livro 1, intitulado Abrantes – Registo de Minas, desde 13 de Dezembro de 1869 a 26 de Agosto de 1874, refere o seguinte registo de mina, cujo teor transcrevemos quase na íntegra.

Registo

“Aos vinte e quatro de Março de mil oitocentos setenta e quatro pelas onze horas da manhã nesta notável villa d`Abrantes nos Paços do Concelho na secretaria da Camara compareceu perante mim escrivão da mesma Carlos Marnay pedindome que lhe registasse uma Mina, segundo a nota que me apresentava, o que fiz, cuja nota é do teor seguinte: Nota de manifestação de mina. = Na Camara Municipal do Concelho d`Abrantes se apresenta Carlos Marnay, solteiro de idade de quarenta e seis anos de naturalidade francesa, negociante residente em Madrid (Hespanha) Rua da Espada numero doze primeiro andar para declarar em conformidade da legislação sobre pesquisas e lavra de minas, que manifesta uma mina de fosfato de cálcio no citio denominada. digo no citio denominado = Monte de Caldeiras, ao levante do Povo de Rio de Moinhos, Concelho d`Abrantes em terrenos do Senhor Manoel Joaquim Morgado de Rio de Moinhos Concelho d`Abrantes, Francisco Rodrigues de Abreu d`Abrantes e outros; aqueles terrenos limitrofes com o Rio Tejo e com as propriedades do Visconde D`Abrançalha. Esta mina descoberta pelo senhor Marnay por simples trabalho de pesquisa e investigação, confina com duas minas manifestadas hoje pelo mesmo Marnay. huma ao levante e a outra ao poente. O interessado requer o registo de uma manifestação na forma legal, desejando que lhe seja reservado por este registo uma superfície d`um rectangulo de um Kilómetro de comprimento, do meio dia ao norte, por quinhentos metros do levante ao poente...”

Não nos deixa dúvidas de que se trata efectivamente das minas em causa que Carlos Marnay regista assim em 1874 por simples trabalho de pesquisa e investigação, indiciando assim a sua anterior existência.

Mas no registo anterior são referidas mais duas minas. Uma delas ao levante (que de seguida transcrevemos parte desse registo), e outra ao poente, correspondente há nossa estação 19 e certamente também resultado da mesma exploração pelo Senhor Marnay a estação seguinte 17.

“Efectivamente o mesmo Marnay regista no mesmo dia e hora uma mina de fosfato de calcio no sitio denominado Val das Escavos ou Val dos Escavos e d`Abrançalha ao levante do povo de Rio de Moinhos em terrenos da propriedade do Senhor Visconde d`Abrançalha de Lisboa e limitadas ao meio dia pelo Rio Tejo. Esta mina descoberta pelo Senhor Marnay por simples trabalho de pesquisa e investigação não confina com mina alguma demarcada, porem confina com huma manifestada hoje pelo mesmo Marnay. O interessado requer o registo de sua manifestação na forma legal desejando que lhe seja reservado por este registo huma

superfície d`um rectangulo de um Kilómetro de comprido, do meio dia ao norte, por quinhentos metros de largo do poente ao levante...”

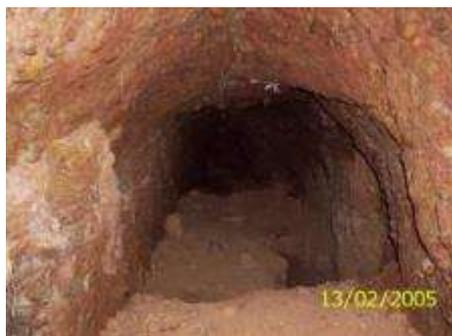


Foto 4: Alto da Portela I – Uma das Galerias

Para SE destas minas e já no sopé do mesmo monte virado para Abrançalha, freguesia de S. Vicente observam-se o que pode bem ser o início de duas galerias na direcção NO. Uma delas de menores proporções oferece duvidas se estamos perante uma galeria de exploração mineira, devido à sua pequena dimensão e por dispor a tapa-la actualmente uma parede em alvenaria com uma bica para aproveitamento de água, talvez para rega dos hortados próximos existentes (coordenada 29S ND 662699). A outra, próxima da anterior não oferece dúvidas, mesmo com a galeria tapada por um abatimento. Dispõe a jusante um corredor largo e de profundidade apreciável (coordenada 29S ND 662700).



Foto 5: Pedreira I – Fragmento de Punhal

Sendo esta a mina registada por Marnay do lado de Abrançalha, coloca-se duas hipóteses: ou estamos perante uma galeria sem ligação alguma às minas do lado de Rio de Moinhos ou esta é a galeria principal vinda da área do poço e cuja orientação para SE parece assim indicar. Assim sendo, essa galeria atravessa totalmente o cabeço de um lado ao outro e terá cerca de 200 metros de comprimento. A prospecção no topo e declives do cabeço não revelou qualquer outra abertura tipo poço, o que de certo modo pode inviabilizar esta última hipótese. Estamos perante um tipo de vestígio merecedor de protecção e até com algum potencial de aproveitamento a nível turístico. Todavia é importante referir a necessidade de desobstrução das galerias e da dificuldade daí resultante e do perigo de abatimentos. Actualmente o proprietário das minas com o poço, do lado de Rio de Moinhos, é o nosso conterrâneo Zeferino Gama.

17 – Alto da Portela II

A - Ao km 106,280 da EN3 a cerca de 200 metros, mas para Sul a meia encosta da linha de água, coordenada: 29SND660698;



Foto 6: Pedreira I – Fragmento de Machado

C e D - Observam-se, embora ao que parece com abatimento, duas prováveis galerias mineiras (?) e a montante alguns abatimentos na direcção do topo do monte. Passa-lhe rente e evidente de quem vem do lado de Rio de Moinhos para o Alto da Portela, contornando a dificuldade da linha de água e bem marcado o seu encaixe escavado no alto da portela, o que certamente seria o que resta do antigo caminho medieval que ligava Abrantes a Punhete (Batista, 2004, 183, nota 40). Este mais não seria que o antigo traçado romano, por nós proposto de Via 1 (Batista, 2004, 183-184) e que ao vencer a portela na direcção de Abrantes ou seguiria pelo Vale de Roubam ou subiria pelo Vale de Santa Catarina, entroncando aí na via que de Abrantes pela cumeada desceria pela Ladeira do Marchão em direcção à Sr.ª da Luz, prosseguindo pelo Vale dos Beirins até entroncar na Via 2 vinda de Constância direita a Martinchel, Carvalhal, S. Domingos... (Batista, 2004, 186). Esta Via 2 actualmente não nos merece dúvidas. A recente e importante descoberta ao longo da cumeada entre Martinchel e Carvalhal de vários montículos artificiais de provável cariz funerário, tipo mamoas ou tumuli provavelmente da Idade do Bronze, estariam dispostas ao longo de um antigo caminho (de que registamos alguns troços), apontando assim para a existência de uma via antiga fosse ela de transumância ou mais provavelmente rota mineira, provavelmente já desde a Idade do Bronze. Montículos similares e arte rupestre encontrámo-las associadas a antigas vias no Concelho de Oleiros (Caninas, Henriques, Batista, 2004). Embora não existindo registo de Marnay ou outro destas minas, temos de colocar a hipótese de terem sido por ele efectuadas.

18 – Quinta da Capela I

A - A 100 metros para Sul do Km 106 da EN3 no contacto exterior dos muros da Quinta, coordenada: 29SND658698;

B - Fragmento de cerâmica lisa e lâmina de sílex simples;

C - A funcionalidade do local não é clara, como o não é o da “Cabreira” ou o de outra estação na base do monte, já lado de Abrançalha. A explicação para estas ocorrências, pode decorrer do simples facto de estarmos numa área de contacto directo com o povoado existente no topo do monte, em termos cronológicos poderemos estar perante achados do Neolítico/ Calcolítico;

D - Em Candeias, Batista, Gaspar (no prelo) é a estação 90 – Quinta da Capela.



Foto 7: Pedreira I – Conta de Colar ocularada

19 – Quinta da Capela II

A - Perto do local anterior, mas a cerca de 50 metros para Norte do muro, na orla do eucaliptal, coordenada: 29SND658698;

C e D – Actualmente tapada a sua entrada pela plantação de eucaliptos, existe uma galeria mineira com uma orientação aproximada Este-Oeste. Embora sem qualquer precisão, era uma galeria escavada no terreno argiloso com seixos do mio-pliocénico (?) talvez com 10 metros de comprimento, tendo de largura entre 80 cm a 1 metro e uma altura a rondar o 1,50 metro com o tecto formando uma curvatura convexa. No livro de Registo de Minas mencionado, encontramos o registo desta mina pelo Senhor Marnay aos 24 de Março de 1874, pelas 11 horas da manhã, do qual transcrevemos o seguinte: «...manifesta uma mina de fosfato de calcio no citio denominado Monte de Capela, ao levante e perto do povo de Rio de Moinhos, concelho d`Abrantes em terrenos de Francisco Rodrigues de Abreu, Raimundo José Soares Mendes os dois d`Abrantes, Manuel Joaquim Morgado de Rio de Moinhos e outros. Esta mina descoberta pelo Senhor Marnay por simples trabalho de pesquisa e investigação, confina ao levante com uma mina manifestada hoje pelo mesmo Marnay. O interessado requer o registo de uma manifestação na forma legal, desejando que lhe seja reservado por este registo uma superfície dum rectangulo de um kilómetro de comprido do meio dia ao norte, por quinhentos metros de largo do levante ao poente...».

Quanto às diversas aplicações do fosfato de cálcio referimos que poderia ser utilizado em implantes e próteses, em drogas anticancerígenas e no tratamento de tumores ósseos, sendo também eficiente no tratamento de remoção de metais pesados em águas e solos poluídos, para além de ser uma das maiores fontes do mundo de fornecimento de fósforo para indústrias químicas e de fertilizantes.

Manuel Joaquim Morgado residia na Rua Direita em Rio de Moinhos, tendo casado certamente em 1850 (dado não se encontrar o registo deste casal no Rol dos Confessados de 1849), com Joaquina Vicente Inácia ou Joaquina Inácia Vicente, dado aparecer nos registos os nomes Joaquina Inácia e Joaquina Vicente embora sendo ambos referente à mesma pessoa. A sua filha Joaquina nasce a 1.12.1853, Maria a 24.6.1856 e a Narciza a 10.5.1859. No Rol dos Confessados de 1862 surge um outro filho de nome Francisco como estando ausente e no de 1863 um outro filho de nome Rafael. Manuel Joaquim Morgado faleceu a 12.1.1897 tendo sido sepultado no cemitério público. Sua mulher ainda vivia em 1885. Terá certamente falecido entre 1907 e 1910, dado não se encontrar nos Registos de Óbitos de 1880 a 1906 e de 1911 a 1933 (Documentos do Arquivo da Igreja Paroquial de Santa Eufémia – Rio de Moinhos).

Ao actual Sr. Padre José Manuel Cardoso desde já agradecemos a pronta autorização e facilidades concedidas no acesso aos arquivos da Igreja.



Foto 8: Pedreira I – Contas de Colar

20 – Alto da Portela III

A - Precisamente no topo do cabeço por onde passa o limite de freguesia, a Sul da EN3, coordenada: 29SND660695;

B e C - Bifaces e unifaces, seixos truncados do Paleolítico inferior/ médio e mó plana e machados de pedra polida do Neolítico/ Calcolítico. Em relação ao Paleolítico aponta para um acampamento ou oficina de talhe. Os vestígios posteriores e área de dispersão apontam para a existência de um povoado;

D - Em Candeias, Batista, Gaspar (no prelo) é a estação 81 – Alto da Portela I.

21 – Cabreira

A - Na plataforma sensivelmente plana, abaixo da estação anterior virada para o Tejo, coordenada: 29SND658694;

B - Pico, seixos raspadores e truncados unificiais, lascas, pesos de rede (TS), fragmento de seixo rolado em xisto com covinha, realizada através de picotado fino, enxó, mó plana e cerâmicas lisas, tendo uma delas pega de apreensão junto ao bordo (figura 4);

C - Estaremos provavelmente perante um pequeno habitat ou a resultante a vestígios inerentes ao contacto directo com o povoado no topo do cabeço, dado ser um local de permanência assídua. O que não deixa dúvidas é estarmos perante vestígios do Neolítico final/ Calcolítico inicial de uma comunidade Tagana, já portadora de uma economia agrícola, embora não quantificável em termos de importância na economia do povoado, dado revelar pelos pesos de rede o recurso a uma economia de largo espectro ou de aproveitamento dos recursos directos e próximos que a localização do povoado permitia;

D - Em Candeias, Batista, Gaspar (no prelo) é a estação 86 – Cabreira.



Figura 4: Cabreira - Cerâmica

22 – Caldelas

A - Entre a estrada da barca e o nateiro perto da casa rural de Caldelas, coordenada: 29SND656689;

C e D - Trata-se de uma pequena fonte, denominada Fonte do Piolho, praticamente tapada na parte frontal, com pequena bica. Trata-se talvez de alguma mina de água oriunda do cabeço fronteiro. De cronologia incerta, abasteceria certamente as casas de Caldelas.

Em Caldelas já morava em 1835 António Alves a esposa Maria Luísa e os filhos Ana e Manuel. De 1836 a 1867 os moradores eram Joaquim Pombo a esposa Helena da Conceição e os filhos Leonor, Bento, Joaquim e Josefa. Em 1867 apenas se registam os três últimos filhos. De 1868 a 1873 já se regista Bento Pombo e a esposa Maria Cristina. Bento Pombo, natural da freguesia de Rio de Moinhos, segundo filho de Joaquim Pombo, de profissão feitor, faleceu a 18.1.1917 (registo nº 1), com 82 anos de idade nas casas de sua residência no lugar chamado Capella. Deixou filhos e foi sepultado no cemitério público das Freguesias de S. Vicente e S. João da cidade de Abrantes. A partir de Bento Pombo não existe registo sobre este local. (Rol do Confessados de 1835 a 1875, documentos do Arquivo da Igreja Paroquial de Santa Eufémia – Rio de Moinhos).

23 – Alto da Portela IV

A - No seguimento do topo do cabeço de quem vem da estação 20 para o lado da Barca, numa pequena elevação virada para o Tejo à cota de 80/ 90 metros, coordenada 29SND658688;

B e C - Seixo raspador e truncado do Paleolítico inferior/ médio e peso de rede (TS) do Tagano. Estaremos perante alguma área de talhe Paleolítico e o Tagano insere-se no que explanamos na interpretação da estação 21 da Cabreira,

D - Em Candeias, Batista, Gaspar (no prelo) é a estação 82 – Alto da Portela II.

24 – Alto da Portela V

A - No seguimento da anterior também numa plataforma virada para a o Tejo e próximo da estrada que da Barca passa pelo Casal da Preta e segue para Abrançalha de Baixo, coordenada: 29SND659685;

B - Biface, uniface seixo raspador lateral/ uniface, lascas simples e espessa retocada; C: estaremos perante um local de oficina de talhe do Paleolítico inferior/ médio, apontando eventualmente algumas das lascas para um Tagano;

D - Em Candeias, Batista, Gaspar (no prelo) é a estação 83 – Alto da Portela III.



Foto 9: Pedreira I – Denário Forrado da Família MARCIA, 88 a.C.

25 – Barca de Rio de Moinhos I (Abrançalha)

A - Na pequena elevação sobranceira à foz da ribeira de Abrançalha, coordenada: 29SND660679;

C e D - No topo da elevação existem alguns afloramentos, nos quais se observam cerca de 40 covinhas gravadas. A interpretação funcional sobre este tipo de ocorrência não é clara.

Estamos perante um antigo santuário, uma delimitação territorial ou ambos ou pretenderão estas covinhas anunciar um outro espaço sagrado tal como o observado no complexo de arte rupestre do Vale do Tejo? É que, e passo a citar, «...algumas rochas decoradas, somente com covinhas, ocupando posições limítrofes em relação às áreas de maior concentração de gravuras, como a da Ribeira da Pracana, as dos arredores de Nisa, Chão da Velha e Fratel, ou a da Ribeira da Ferradura, parecem anunciar o santuário e fazerem a introdução, ou a iniciação, ao seu espaço, como acontece em outros locais sagrados...» (Gomes, 1987, 28). Mas a inexistência de arte rupestre ao longo do Tejo para jusante e para montante não confirma pois, o anunciar de um espaço sagrado de arte rupestre. As hipóteses de interpretação mais plausíveis (na ocorrência em causa), é o de estarmos em simultâneo perante um espaço sagrado e de delimitação territorial. Nesta última hipótese é que se estaria a entrar em determinado domínio/ território não necessariamente restrito, mas próximo e que no caso mais não seria que a localização do povoado do Alto da Portela III?

Em S. Facundo (Abrantes) um afloramento contendo 6 covinhas situa-se perto de um pequeno povoado Calcolítico, onde não existe arte rupestre similar à da arte rupestre do Vale do Tejo (Candeias, Batista, Gaspar, no prelo). Não poderá a rocha móvel com covinha da Cabreira, reforçar a ideia de uma relação sagrada destas com o povoado? Mas as covinhas também se encontram gravadas em esteios de diversas antas no país, ou mesmo no nosso concelho, em afloramentos na área megalítica da Jogada em Martinchel e uma delas na periferia das duas necrópoles, caso da Verjeira (Medroa). As covinhas já por si contêm uma carga simbólica de sagrado, cuja representação ou significado continua a não ser claro. Agora elas não só parecem marcar ou fazer introdução a um determinado espaço sepulcral, surgindo como síntese, como são parte integrante desse espaço sagrado. E o sagrado está onde existe o homem e a necessidade que ele sentiu em expressar o seu agradecimento ao ser divino (na forma solar), ou abstracta. É a simbiose constante entre o homem e o divino representado em forma de pedido/ oferta/ agradecimento e protecção quer para os seus mortos, quer para eles próprios, por tudo quanto usufruíam e necessitavam, por tudo quanto os rodeava e lhes dava alimento e vida. Mas mais pensamentos poderão estar aqui subjacentes. O sol a divindade (talvez feminina), bem representada na arte rupestre do Vale do Tejo, seria o elemento relativo ao dia, luz, vida, como a própria água tão preciosa seria o elemento natural, parte integrante do todo, a luz, a antítese da escuridão e do medo. Se o sol permitia a continuidade da vida, o elemento feminino no seio da comunidade permitia a continuidade da espécie. Daí talvez a associação do sol ao feminino. Nesta óptica então o que representariam as covinhas? As palmas das mãos? Poderíamos estender essa análise a outros campos e falar acerca de ídolos de cornos, fálicos e seus hipotéticos significados. Questionar até o facto do sentimento de perda e a razão de pedirem a protecção para os locais sepulcrais e do porquê de aí já estar implícito a união na morte quanto o estavam em vida.

E sendo as comunidades dos concheiros taganas, qual a razão ou o porquê de eventualmente terem iniciado a construção megalítica, a partir de determinada altura, retirando assim o espaço dos mortos do contacto directo com os vivos? Já nos alargamos nestas simples análises, mas existe um propósito. Apesar de estes vestígios se situarem fora da freguesia, o facto é que a sua proximidade com o povoado, não poderia ser aqui ignorado. Por outro, o que aparenta ser apenas um simples rochedo com covas e sem mera importância, no fundo encerra bem mais do que o que a vista e o entendimento alcança. Daí a importância de se salvaguardar valores aparentemente pobres, mas para os quais ainda tentamos apreender o seu significado, que o mesmo é o de tentar compreender as mentes da altura. A consciencialização de que a salvaguarda deste como de quaisquer outros valores patrimoniais/ culturais, quando possível, é um dever que diz respeito a todos nós, enquanto cidadãos deste país, quer estejamos ou não incluídos na qualidade de proprietários em que esses vestígios ocorram. Só a acção dos arqueólogos não basta. Podemos e temos o dever de legar às

gerações futuras valores histórico-arqueológicos, para isso basta a colaboração de todos nessa defesa e salvaguarda. Não nos podemos esquecer que basta um minuto para que um “rico” património irremediavelmente desapareça. A cronologia para este tipo de arte rupestre pode ir desde o Neo-Calcolítico à Idade do Ferro. Em Candeias, Batista, Gaspar (no prelo) é a estação 120 – Barca de Rio de Moinhos (Abrançalha).



Foto 10: Pedreira I – Sestércio de Augusto, 12 a.C. – 14 d.C.

26 – Barca de Rio de Moinhos II (Abrançalha)

A - Na encosta entre o registo anterior 25 e o Tejo, coordenada: 29SND659679;

B - Cerâmicas constituídas por fragmentos de tégulas, imbrices, tijolos, doliuns e ânforas. Pedações de estuque, vidros, chumbeira, restos ósseos de alimentação e estruturas;

C e D - Tratam-se de vestígios romanos talvez correspondentes a um antigo cais e barca de passagem do Tejo para o lado do Tramagal. A esta estação já fizemos referência ao tratarmos das vias romanas a Sul do Tejo (Batista, 2004: 192-196). Em Candeias, Batista, Gaspar (no prelo) é referida na estação 120 – Barca de Rio de Moinhos (Abrançalha).

27 – Barca de Rio de Moinhos

A - No declive virado para o Tejo, tendo sido provavelmente soterradas pelo alargamento do caminho de terra batida que leva ao areal, coordenada: 29SND656685;

C e D - Seriam duas pequenas estruturas circulares em pedra seca (?) com um diâmetro não excedendo os dois metros, estando as paredes interiores vitrificadas por acção de altas temperaturas. Seriam provavelmente dois fornos de cal, de cronologia indeterminada.

28 – Azinhal II

A - Entre a estação anterior e a Rua do Canto (Rio de Moinhos), tendo sido destruído aquando da terraplanagem para a construção dos viveiros da Celbi, coordenada: 29SND652705;

C: tratava-se de um forno de telha, pertencente à Quinta do Azinhal (em tempos da família Ataíde e hoje propriedade da CELBI), em bom estado de conservação, colocado à beira do caminho rural (actualmente inexistente), que da estrada do azinhal (junto da casa da Sr.^a Clemência), saía em direcção ao mato, inicialmente ladeado por muros de taipa até ao forno. Forno similar é o existente junto da Quinta da Feia;

D - De cronologia difícil de precisar o facto é que poderia apontar já para o século XVIII.



Foto 11: Pedreira I – Moeda de Constantino I, 307 – 337 d.C.

OS DIVERSOS VESTÍGIOS

O espaço físico da freguesia, com 20.06 Km² e com uma população de 1388 habitantes, é praticamente limitado a Oeste pela ribeira da Amoreira e a Este pela ribeira de Rio de Moinhos, ou melhor pela língua de planalto que separa a ribeira de Rio de Moinhos e o vale da Abrançalha e a sua ribeira, ribeiras todas elas desaguando no Tejo, correndo de Norte para Sul. A Norte é ocupada pelo planalto florestado recortado por linhas de água paralelas às ribeiras anteriores ou desaguando nelas. A Sul é limitado pelo Tejo em cerca de 3,5 km de largura. Aqui as cotas são mais baixas e com o melhor terreno de cultivo, progredindo suavemente desde os 26 - 28 metros até às cotas de 60 - 70 metros da base do planalto, que dos cento e poucos metros vai progressivamente aumentando de altura à medida que nos deslocamos para Norte, ultrapassando raramente os 200 metros. Era pois nos terrenos baixos ou nos planaltos contíguos ao Tejo que a fixação humana era mais promissora. O Tejo constituiria uma receita alimentar inesgotável, aliado certamente à abundante caça que por aqui deambulava entre o planalto e a rica planície aluvial do Tejo.

As condições do local teriam desde sempre constituído um excelente meio atractivo para a diversa actividade humana. Isso constata-se desde o Paleolítico continuando no Holocénico com as diversas comunidades Taganas que ao longo do Tejo deixaram os importantes vestígios de cabanas na Amoreira. Com a progressiva neolitização assiste-se para o Neolítico Final/Calcolítico Inicial ao surgimento de povoados de altura, como no caso do Alto da Portela III, embora pouco expressivo se comparado com os povoados de St^a Margarida da Coutada e Cova dos Castanheiros (Constância). A rocha com as covinhas da Barca de Rio de Moinhos pode já apontar para a existência de um culto a par das Antas, Recinto Megalítico do Alqueidão e Menir da área de Martinchel e do amplamente representado na Arte Rupestre do Vale do Tejo e até da arte do Pinhal Interior.

Para o início da Idade do Bronze nova mutação surge ao nível de povoamento com a implantação do povoamento em áreas baixas como na Pedreira e Carrascal, onde localizámos a antiga “Tubucci” (?). O que teria estado na origem desta nova implantação? Um controle mais próximo e efectivo do Tejo, no âmbito dos seus recursos auríferos e dos seus férteis terrenos aluviais? Ao Tejo, vindos por via terrestre pelo interior do território Norte ou Sul poderiam chegar populações com interesses económicos e influências culturais distintas. Mas também ele era uma excelente rota e corredor natural de progressão, um excelente meio de comunicação entre o litoral e o interior, por onde também facilmente chegariam essas diversas influências culturais, trocas comerciais, como se constata pela conta de colar Fenícia da Pedreira. Mas também era uma excelente via fluvial de escoamento de produtos do interior para o litoral. A riqueza das areias auríferas (e de outras metais) das concheiras do Tejo e a dos seus afluentes como o Zêzere e Ribeira de Codes poderiam ter estado na origem da nova implantação dos povoados da Idade do Bronze.

Mas também se constata uma mudança em termos rituais de enterramento, do colectivo das antas para o individual a partir da Idade do Bronze com o surgimento de enterramentos em urnas, campos de urnas, cistas ou possivelmente em mamoaos ou tumuli, como as vinte recentemente descobertas (pelo autor) sobre a via 2 de Martinchel, Carvalhal, S. Domingos e Codes. Haverá certamente outros diversos factores que teriam conduzido ao colapso desses povoados de altura Calcolíticos. Talvez entre eles a existência de uma crescente mutação e hierarquização social, política, económica, senão mesmo problemática, conflituosa e violenta em termos sociais entre as diversas famílias existentes e ali representadas. Talvez se deva também acrescentar um novo factor de instabilidade social advindo ou do contacto ou da introdução no próprio seio comunitário de uma nova elite de comunidades metalúrgicas e até o do surgir de uma classe guerreira dominadora e controladora do território. Não era só a revolução que a introdução do metal suscitava no seio comunitário, a sua apropriação, mas também as diversas correntes ideológicas de que essas comunidades eram portadoras e que se iriam introduzir progressivamente no novo seio comunitário que os recebeu. Talvez toda essa conjuntura tivesse conduzido a uma progressiva instabilidade, desagregação comunitária e abandono por parte de alguns dos seus elementos preponderantes (procura de outros territórios?) em benefício de famílias mais bem posicionadas económica e politicamente e por conseguinte dominantes.

Faltaria, no entanto, aqui acrescentar outros factores decorrentes que poderiam ter tido obviamente peso relevante ao nível do povoamento. Como sejam, a taxa de natalidade e mortalidade, período médio de vida e algumas doenças epidémicas mortais, para além de anos de más colheitas, mortandades nos rebanhos ou a acção de predadores. Parece-nos que o período que medeia entre o Calcolítico e o Bronze Final é uma fase de diversa mutação a nível de, reestruturação social, económica e religiosa. Os povoados Calcolíticos como St^a Margarida, Cova dos Castanheiros, Souto, Maxial não denotam terem ido muito além do Bronze Inicial/ Médio. O único que até ao momento revelou ter tido metalurgia foi o de St^a Margarida. Qual a razão de estes povoados não irem para além de um Bronze Inicial/ Médio? Sendo a sua localização sobre cursos de água importantes, que controlariam e posicionados sobre áreas de terrenos agrícolas férteis e de amplos recursos mineiros.

A reestruturação social pode ter ocorrido com a chegada das novas elites portadoras do metal e do conhecimento metalúrgico. Talvez sejam essas as figuras da rocha 72 do Cachão do Algarve. Essa circunstância poderia ter iniciado e conduzido a um longo e gradual processo de rotura em termos comunitários, devido à possibilidade de essas elites emblemáticas terem progressivamente ascendido ao controle e assumido o poder e a directiva económica e supremacia social nos povoados. Talvez esse facto tivesse ocasionado o enfraquecimento progressivo da importância das restantes famílias, em prol das novas elites, originando assim um abandono progressivo de alguns dos seus membros, conduzindo ao enfraquecimento económico do povoado. Por outro lado, as novas elites ao assumirem esse controle teriam levado à sua rotura e ao novo modelo de povoamento de casais agrícolas da Idade do Bronze, tipo Casal do Carvalhal, Olival Comprido, Casa Branca (Alvega), Pedreira e Carrascal.

O que indica essa fragmentação? Diversas elites dominantes que assumiram um determinado espaço territorial? Ou essa configuração se deveu pelo contrário a uma organização de um único chefe dominante (centrado em algum lugar central tipo «oppidum» de Abrantes), bem posicionado política, economicamente e com poder administrativo e organizativo de determinado espaço territorial, que abrangeria as áreas de ambas as margens ribeirinhas do Tejo a jusante até Constância, a montante até Alvega, até ao Codes a Norte e a Oeste até ao Zêzere, controlando assim as concheiras?

Essa mutação gradual em termos sociais e até religiosos pode até ser compreendido pela mudança do enterramento colectivo para o individual, mas é bem ilustrativo na grandiosidade

da Arte Rupestre do Vale do Tejo. Basta para isso retermos o olhar nas duas primeiras figuras do estilizado-dinâmico da fase plena Neolítica, a figura humana sustentando um veado morto da rocha 158 de S. Simão e na associação da figura humana com braços erguidos sustentando o Sol da rocha 126 de Fratel e na, da figura conotada com a Idade do Bronze da rocha 1 de Fratel, um antropomorfo com os braços erguidos e pernas cruzadas, na «posição de orante», detendo uma espada atravessada à cintura. Retendo o olhar nos braços levantados desta última figura, poderemos não ver só a representação das mãos, mas algo ainda que elas seguram. Para além das figuras emblemáticas da rocha 72 do Cachão do Algarve e a da «segunda vaga», conotada com uma «...declarada intransigência religiosa...», o facto é que estas representações antropomórficas denotam um largo período cronológico do Neolítico ao Bronze Final/ Ferro e são reveladoras dessa mutação social, económica e religiosa, durante alguns milénios e certamente não só nesta área de contacto do Vale do Tejo. Mas, apesar de toda essa mutação, continua a manter-se uma mesma unidade cultural ao longo do tempo. Ela é reveladora através da posição de oferta ou agradecimento a um ente supremo, imaginário ou invisível, criador do cosmos, do todo, de que o Sol é um dos elementos integrantes.

O que muda é o tipo de oferta e a posição do ofertante, que no Bronze se torna com o objecto ele próprio figura central individual, em oposição a um agradecimento (talvez até colectivo) pela caça ou pelo Sol, fonte de vida, em que o ofertante é secundário, embora activo e presente.

Independentemente da razão que originou o colapso dos povoados de altura Calcolíticos, o facto é que a nova estratégia de implantação é agora realizada na base de casais agrícolas ou de aldeias como a Pedreira e o Carrascal. Locais implantados em cotas baixas, próximo do Tejo e dos seus bons terrenos agrícolas. São estes casais e aldeias que irão definitivamente marcar, até à chegada do invasor romano, o tipo de povoamento nesta área do Vale do Tejo, excepção para o «oppidum» do Castelo de Abrantes e do povoado fortificado do Cabeço das Mós.

Estes casais agrários seriam certamente auto suficientes e voltados para uma economia cerealífera (testemunhado pela foice de bronze do Vale de Zebro) e uma pastorícia onde os lacticínios e a tecelagem seriam também importantes.

As escavações de Paulo Félix, na Pedreira, revelaram várias lareiras de argila batida e uma estrutura pétreo arqueada indefinida com mós planas e cerâmicas associadas do Bronze Final, testemunhando um tipo de habitat simples e até pobre, relativamente ao poder aquisitivo de utensílagem de Bronze presente no local, caso do machado plano tipo “Bujões-Barcelos” e do fragmento de punhal tipo “Porto de Mós”. Que moeda de troca teriam estes casais e aldeias para adquirirem esses utensílios? Seria dos excedentes agrícolas ou do recurso à exploração mineira das areias do Tejo e das conheiras? O simples metal fundido e em bruto poderia constituir essa troca? Na Pedreira e Carrascal, assim como nos restantes locais anteriormente mencionados, não se constata moldes ou a fundição de cobre/ bronze. Não seria de supor que os detentores do conhecimento da metalurgia do cobre/ bronze dos povoados Calcolíticos continuassem a realizar, nos casais e nas aldeias, essa mesma prática? O que realmente nos parece é que essa aquisição se deve a um comércio implantado e controlado por comunidades metalúrgicas que o fundiam e eventualmente vendiam o produto acabado. E isto parece ser claro face aos esconderijos de fundidor de Barreiras do Tejo – Abrantes e Porto do Concelho – Mação. Mas será que se tratam efectivamente de esconderijos ou de deposições rituais, como a de Garvão?

Também toda a arte rupestre do Pinhal Interior da zona da Pampilhosa da Serra, Sertã e Oleiros, com círculos, pedomorfos e as imensas mamoadas ou tumuli dessas áreas e as nossas já referidas associadas a vias, marcam a existência, provavelmente de rotas mineiras que ligariam o interior até esta grande área do Vale do Tejo, reflectindo uma intensa actividade mineira,

metalúrgica e comercial. Em Maxial do Além – Abrantes, na conheira do Sobral foi recentemente descoberto várias estruturas circulares de argila batida implantadas no interior da conheira e que bem podem revelar estarmos perante importantes fornos de fundição, ou da primeira redução do metal, cuja cronologia ainda se desconhece, por ausência de escavações, prometendo trazer algumas achegas.

Mas a leitura anteriormente efectuada pode bem não ser assim tão simples. Embora pudesse existir um comércio de cobre, estanho e de utensílios, a exploração mineira em torno do Tejo e do Codes até poderia ter sido realizada por todas estas comunidades próximas do Vale do Tejo, através dos seus elementos experientes na exploração mineira. Essa união poderia ter originado a eleição de um respeitado chefe dominante, representativo de todas elas e regulador dos seus interesses. O resultante dessa exploração poderia servir apenas como troca, ser fundido ou até ser transformado em utensílios, revertendo qualquer deles para o todo comunitário. A repartição do ouro ou da prata obtida conduziria a um determinado poder aquisitivo por parte de cada grupo distinto e assim a possibilidade de aquisição de diversa manufactura acabada. A crescente riqueza, importância do chefe, e até a premente necessidade de defesa teria talvez originado, cada vez mais, uma crescente classe guerreira e talvez uma sociedade mais hierarquizada se não mesmo ritualista e o surgir talvez até de alguma casta sacerdotal, embora o chefe pudesse assumir posição relevante entre a classe guerreira e sacerdotal.

A chegada da Idade do Ferro não parece ter criado nova mutação ao nível de povoamento mas sim o de uma mesma continuidade nos locais anteriores do Bronze Final e é testemunhado pela presença material e práticas de enterramento e até é marcada pela chegada de mercadores Fenícios a estas paragens, como se atesta pela conta de colar da aldeia da Pedreira, a antiga “Tubucci” (?). Mudanças talvez as possamos encontrar ao nível de alguma fortificação («oppidum» de Abrantes e Cabeço das Mós) ou ao nível do controle e da exploração mineira (Batista, 2004, 168).

Embora durante a Idade do Ferro possamos estar perante uma crescente sociedade proto-estatal que dominaria determinado espaço territorial em termos políticos, económicos, sociais e religiosos, o facto é, que talvez esse princípio já se tivesse iniciado no período anterior, embora a génese dessa mutação se adivinhe já no Calcolítico. Se o bastão de mando do Casal do Carvalhal e os prováveis fragmentos da Pedreira marcam o prevalecer de uma mesma unidade e identidade cultural, a sua representação como símbolos de poder, talvez indique estarmos perante casais e aldeias autónomas, embora sob essa crescente sociedade proto-estatal.

Embora, se aponte a tese de uma invasão para o início do Bronze Final (Caninas, *et alli*, 2004, 27), assim como no Ferro, advindo daí novas influências culturais e ideológicas, o facto é que a base desse modelo proto-estatal parece já existir numa construção e modelação interna.

Sobre a romanização desta área ribeirinha já tratamos em Batista (2004, 169 e sgs.). Perante o que escrevemos não se nos afigura neste momento uma outra interpretação.

O importante *vicus* da Pedreira/ Carrascal, servido pela via da foz do Zêzere ao Castelo de Abrantes, persistiu mesmo após a queda do império romano. Testemunho é a sua necrópole visigótica desde o século IV/V d.C. ao VIII d.C (foto 12). Um típico casal agrícola visigótico seria o existente na Quinta da Légua, destruído pela construção da A23 (foto1), é mais um elemento indicativo dessa continuidade de ocupação nesta área do Vale do Tejo até certamente à invasão árabe da Península em 711 d.C.

A ordem do registo é a assinalada no mapa, acrescido do nome do local. Segue m-se quatro alíneas, contendo:

A: a localização e coordenada UTM extraída da carta militar;

B: tipo de espólio recolhido;

C: tipo e cronologia do sítio ou vestígio;

D: notas ou referências bibliográficas.

Em termos geológicos toda a área em causa é enquadrável em depósitos de terraços fluviais do Plistocénico constituídos por areias, saibros e cascalheiras, sendo excepção as estações 25 e 26 por se encontrarem em formações da “série negra” do Sudoeste Peninsular, do Pré-Câmbrico, com alguns filões de aplito-pegmatitos e a 4 por se tratar de terrenos referidos do Siciliano I.



Foto 12: Pedreira I – Necrópole Visigótica

Nota Final

Para clarificação do conceito de Taganas por nós empregue ao longo do artigo, passo a citar na íntegra o que então escrevemos, agora rectificado «...Entendemos assim doravante chamar às comunidades autóctenes Languedocenses **comunidades taganas**. Este termo de *taganas* não deve ser conotado com o Tejo, mas sim com a água, porque era nela e em torno dela que eles se moviam, se reviam, dependiam em termos de sobrevivência e de certo modo expressavam o seu simbolismo. Mas a estas *comunidades taganas* estão implícitas outras características próprias que passam pela utilização de uma indústria macrolítica de características tecno-morfológicas específicas virada para o utilitário, tipo de povoamento e sua implantação, mobilidade territorial, sazonalidade, recollecção, caça, pesca. Comunidades pacíficas mas resistentes e conservadoras a novas inovações por parte de outros grupos culturais distintos, nomeadamente as comunidades detentoras de novos conhecimentos e tecnologias como os portadores de cerâmica cardial. E acima de tudo o de se reverem na construção megalítica que adoptaram e impulsionaram na área. São estas características muito próprias que definem estas comunidades taganas e as elevam à categoria de *cultura tagana*...» (Batista, 2004, 163).

BIBLIOGRAFIA

BATISTA, Á. (2004) – *Carta Arqueológica do Concelho de Constância*. Constância: Câmara Municipal.

BATISTA, Á. (2006a) – “Vestígios arqueológicos – Rio de Moinhos I. *O Riomoinhense*. Março, nº 8.

BATISTA, Á. (2006b) – “Vestígios arqueológicos – Rio de Moinhos II. *O Riomoinhense*. Junho, nº 9.

BATISTA, Á. (2006c) – “Vestígios arqueológicos – Rio de Moinhos III. *O Riomoinhense*. Dezembro, nº 10.

BATISTA, Á. (2007a) – “Vestígios arqueológicos – Rio de Moinhos IV. *O Riomoinhense*. Maio, nº 11.

BATISTA, Á. (2007b) – “Vestígios arqueológicos – Rio de Moinhos V. *O Riomoinhense*. Setembro, nº 12.

CANDEIAS, J.; BATISTA, Á.; GASPAR, F. (no prelo) – *Carta Arqueológica do Concelho de Abrantes (CD-ROM)*.

CANINAS, J.C.; HENRIQUES, F.; BATATA, C.; BATISTA, Á. (2004) – “Novos Dados Sobre a Pré-História Recente da Beira Interior Sul. Megalitismo e Arte Rupestre no Concelho de Oleiros”, Separata da Revista – *Estudos de Castelo Branco*. Julho, Nova Série nº 3.

CUNHA, J.C. (2000) – *Concelho de Abrantes – A Economia Agrária em Meados do Século XX*.

GOMES, M.V. (1987) – *Arte Rupestre do Vale do Tejo. Arqueologia no Vale do Tejo*. IPPC.

PEREIRA, M.A.H. (1971) – *Algumas Jazidas Paleolíticas do Concelho de Abrantes. Actas do II Congresso Nacional de Arqueologia*.

**O SÍTIO ARQUEOLÓGICO PRÉ-HISTÓRICO DA FARROEIRA
(ALVAIÁZERE): RESULTADOS DE UMA INTERVENÇÃO NÃO
INTRUSIVA.**

Alexandra Figueiredo
Instituto Politécnico de Tomar (alexfiga@ipt.pt)

O Sítio Arqueológico Pré-Histórico da Farroeira (Alvaiázere): Resultados de uma Intervenção Não Intrusiva.

Alexandra Figueiredo

Resumo

Este artigo, estruturado mais como uma notícia, serve essencialmente o propósito de revelar alguns dados registados em prospeção na zona da ribeira do Rego da Murta, a leste do Complexo Megalítico de Rego da Murta.

Esta informação torna-se essencialmente relevante para a compreensão dos vestígios pré-históricos, favorecendo uma percepção mais extensa do núcleo megalítico, integrando a presença de uma ocupação em ambas as margens.

Palavras-chave: Prospeção, Alto Ribatejo, Pré-história, Megalitismo; Vestígios Osteológicos.

1. INTRODUÇÃO

O sítio arqueológico da Farroeira foi descoberto em prospeção (ficha de prospeção), durante o período de campanha de escavações arqueológicas realizadas, no ano de 2008, na Anta II do Rego da Murta, Alvaiázere.

A Anta II de Rego da Murta faz parte de um conjunto de treze monumentos a que designamos de Complexo Megalítico de Rego da Murta (Figueiredo, 2006).

Até ao momento todos os monumentos tinham sido registados no lado direito da ribeira do Rego da Murta, havendo também um lapso de intervenções de prospeção realizados do outro lado do curso fluvial.

A margem esquerda da ribeira do Rego da Murta é a mais antropizada, sendo os seus terrenos intensivamente cultivados, bem como ocupados por arquitetura recente. Já a margem direita, onde se localiza o conjunto de monumentos megalíticos, encerra uma plantação de eucaliptos e carvalhos que, sendo menos antropizada, terá permitido uma melhor preservação deste fenómeno.

Assim, decorrendo o ano de 2008 e a par das intervenções na Anta II foram empreendidas prospeções intensivas na outra margem da ribeira, na zona fronteira ao Complexo Megalítico de Rego da Murta.

Ficha de prospeção – Farroeira (2008)

Nº de Identificação	1	Data de trabalho	07/2008					
Período Cronológico	Paleolítico		Localização					
	Neolítico	X	Topónimo	Farroeira				
	Calcolítico	X	Local	Farroeira				
	Idade do Bronze	X	Freguesia	Rego da Murta				
	Idade do Ferro		Concelho	Alvaiázere				
	Romano		Distrito	Leiria				
	Muçulmano		C.M.P. N°	287				
	Medieval		Escala	1/25000				
	Moderno		Projeção: UTM					
	Industrial		M: 554, 548 N	P: 4401, 773 E				
Indeterminado		Lat: 39°, 45', 45'' N	Long: 8°, 21', 57'' W					
<p>Acessos: O acesso faz-se pela Estrada Nacional 348 no sentido Tomar-Alvaiázere, a seguir ao marco de quilómetro 77, continua-se cerca de 50 metros e à esquerda vira-se para um pequeno caminho de terra. Posteriormente segue-se por um carreiro cerca de 200 metros até se avistar uma pequena arrecadação agrícola, com o telhado de chapa. Os vestígios arqueológicos encontram-se em redor da arrecadação, na área mais próxima do ribeiro.</p>								
<p>Descrição Ambiental (Fauna/Flora/Hidrologia): No local observa-se erva rasteira e silvas, além das oliveiras. O local é frequentado por animais de pequeno porte, sendo de considerar a presença de roedores, coelhos, raposas, javalis. Existe um curso de água adjacente à área em questão, trate-se de uma ribeira de reduzido caudal, designada de Ribeira do Rego da Murta.</p>								
<p>Descrição Geomorfológica: O referido sítio de Farroeira assenta sobre os terrenos calcários do Mesozóico, e o solo é de uso agrícola.</p>								
<p>Descrição do Sítio: O sítio de Farroeira localiza-se num olival que termina subjacente à Ribeira do Rego da Murta, com uma cota de cerca de 215 metros. Os achados foram recolhidos de forma dispersa, por uma área de 2500m², estando mais concentrados na encosta voltada para a ribeira. Durante a prospeção recolheu-se à superfície material lítico de sílex e quartzito, fragmentos de cerâmica pré-histórica e ainda um fragmento osteológico humano. Verificou-se ainda a existência de um aglomerado de pedras de grandes dimensões dentro do olival, semelhantes aos utilizados na construção de monumentos megalíticos. Esta estação arqueológica localiza-se no lado oposto da ribeira, onde se encontra o Complexo Megalítico de Rego da Murta.</p>								
Descrição dos Achados	Tipologia: Material lítico em sílex e quartzito, cerâmica pré-histórica e recente e um fragmento de osso humano, aparentemente da zona pélvica.							
	Área de Dispersão	Cerca de 2500 m ²						
Classificação Tipológica	Abrigo		Fortificação		Necrópole		Vest. Dispersos	X
	Acampamento		Gruta		Vila		Vest. Superfície	
	Arte Rupestre		Povoado		Menir		Achado Isolado	
	Anta		Muro		Estrutura	X	Outros	X
<p>Observações: Uma vez que se recolheu um elemento osteológico humano supõe-se que terá havido inumações no local.</p>								
<p>Proteção e Estado de Conservação: Inexistente/Indeterminado</p>								
Proprietário	Arquitecto José Lebre							
Responsável pelo Trabalho de Campo	Doutora Alexandra Figueiredo							

2. VESTÍGIOS ARQUEOLÓGICOS

Segundo a Carta Geológica de Portugal de 1982, de escala de 1/1000000, o lugar de Farroeira assenta no ciclo orogénico do Jurássico médio e é uma zona que apresenta uma capacidade do uso do solo para fins agrícolas.

Nesta zona, num pequeno olival, junto a terrenos de cultivo e a casas de habitação foi registado a existência de alguns amontoados de pedras de grandes dimensões.

Em redor destes elementos verificamos no solo, na zona mais elevada e dispersos por uma zona de cerca de 300m², junto a uma pequena arrecadação agrícola (figura 1), artefactos líticos, em sílex e quartzito, bem como alguns fragmentos de cerâmica pré-histórica sem decoração e um fragmento de osso humano (fragmento de pélvis).

Estes vestígios foram registados nas coordenadas UTM com o valor de 554 389 para o meridiano e 4401 804 para o paralelo, e a uma altitude de 220 metros.

Este sítio, atendendo ao seu contexto ocupacional presente do outro lado da pequena ribeira foi designado de Farroeira e integrado como sítio/monumento pré-histórico megalítico na base de dados Arqsoft (base de dados do Alto Ribatejo).

Trata-se de um possível monumento megalítico já destruído, uma vez que os vestígios arqueológicos integram também a presença de ossos humanos.

Os grandes blocos, em calcário, observados no amontoado (figura 2) junto à arrecadação têm paralelos com a morfologia dos esteios presenciados nos monumentos megalíticos de Rego da Murta, no outro lado da margem, pelo que poderão provir da antiga estrutura megalítica.

Os vestígios pouco mais nos podem dizer, deixando-nos, no entanto o alerta para o prolongamento do núcleo megalítico e sua extensão à outra margem, até então não considerada.



Figura 1: Casa agrícola com telhado de chapa situada á entrada do olival onde foram encontrados os vestígios arqueológicos pré-históricos.



Figura 2: Trabalhos de prospeção e um dos amontoados de rochas verificado.

3. ACESSOS

Pela Nacional 110 Tomar - Coimbra, chegando ao cruzamento que nos liga a Alvaiázere vira-se à esquerda, após a passagem da ponte da ribeira da Murta entramos à nossa direita por um caminho de terra batida que nos conduzirá a um antigo lagar. Seguimos em direção a Oeste, passando a Ribeira do Rego da Murta, o sítio arqueológico localiza-se a 30 metros para este, do outro lado da margem, numa pequena elevação.

4. NOTAS FINAIS

São vários e de diferentes tipologias os monumentos megalíticos que se registam no núcleo de Rego da Murta, podendo destacar a Anta I e II de Rego da Murta, estruturas escavadas e musealizadas; o monumento III, provável Anta em mau estado de conservação; a Anta IV, atualmente em estudo; sete Menires, dois deles sondados, nomeadamente o Menir I e II; e duas estruturas atípicas.

Todos estes monumentos estão confinados a cerca de 1 km². Existem ainda relatos de outros monumentos que existiriam próximo à estrada nacional, que liga Tomar-Alvaiázere e que terão sido destruídos aquando da construção desta.

Os menires, pelas suas dimensões (cerca de um metro) e morfologia (em barriga, com um lado recortado), poderão também ter existido em muito maior número, tendo com os processos pós-deposicionais de longo curso sido enterrados, desviados ou servido noutras construções, incluindo na construção das próprias antas, como é defendido para a Anta I de Rego da Murta (Figueiredo, 2006).

A existência de vestígios na outra margem permite-nos prolongar a área de dispersão do núcleo e desperta em nós a atenção para o desenvolvimento de novas prospeções e continuidade de trabalhos.

Olhando para o Alto Ribatejo e para todas as proposições já defendidas em artigos anteriores (Cruz, 1997; Oosterbeek, 1997; Figueiredo, 2005, 2006 e 2007), o Complexo Megalítico de Rego da Murta, pelas suas dimensões e localização teria um extraordinário impacto na paisagem, centralizando-se na área ótima de acesso a esta região para quem a ela lhe chegava por rio ou terra e conferindo-lhe um significado simbólico-ritual, para além de culto e ato de fé, associado à vida quotidiana e à estrutura socio-económica da comunidade residente.

BIBLIOGRAFIA

CRUZ, A. R. (1997) – Vale do Nabão: do Neolítico à Idade do Bronze. *ARKEOS 3, Perspectivas em diálogo*. Tomar: CEIPHAR;

Figueiredo, A. (2005) – Contributo para a análise do megalitismo no Alto Ribatejo. O complexo megalítico do Rego da Murta, Alvaiázere. *AL-MADAN*. Almada: Centro de Arqueologia de Almada, 2ª série, nº 13, pp. 134-136;

Figueiredo, A. (2006) – Complexo megalítico de Rego da Murta. Pré-história Recente do Alto Ribatejo (Vº-IIº milénio a.C.): Problemáticas e Interrogações. Porto: Tese de doutoramento apresentada à Faculdade de Letras da Universidade do Porto (policopiado);

Figueiredo, A. (2007) - Entre as grutas e os monumentos megalíticos: Problemáticas e interrogações na pré-história recente do Alto Ribatejo. *AL-MADAN*. Almada: Centro de Arqueologia de Almada, versão digital, pp. 134-136;

Oosterbeek, L. (1997) – Echoes from the East: The western network. North Ribatejo (Portugal): an insight to unequal and combined development, 7000 – 2000 B.C. *ARKEOS*. Tomar: CEIPHAR, 2.

**LAPA COMPRIDA DO CASTELEJO – ESTUDO LABORATORIAL
DOS RESTOS ÓSSEOS HUMANOS EXUMADOS DE UMA
GRUTA-NECRÓPOLE (ALVADOS – PORTO DE MÓS)**

Tiago Tomé

tiagotome@gmail.com

Investigador associado do "Instituto Terra e Memória – Grupo
“Quaternário e Pré-História” do Centro de Geociências (uID73 –
Fundação para a Ciência e Tecnologia)" Projecto FCT
PTDC/HAH/71361/2006; Investigador associado do projecto SIPOSU-
MC.

Lapa Comprida do Castelejo – Estudo laboratorial dos restos ósseos humanos exumados de uma gruta-necrópole (Alvados – Porto de Mós)

Tiago Tomé

RESUMO

Uma campanha de escavação realizada na Lapa Comprida do Castelejo (Alvados, Porto de Mós) revelou a presença de um contexto sepulcral contendo os restos de vários indivíduos. Apresentam-se aqui os resultados do estudo bioantropológico desta necrópole, incidindo sobre aspectos demográficos, morfológicos e paleopatológicos, bem como sobre as práticas funerárias aqui desenvolvidas.

Palavras-chave: Alto Ribatejo, Pré-História Recente, Gruta-necrópole.

ABSTRACT

An excavation campaign took place at Lapa Comprida do Castelejo (Alvados, Porto de Mós), revealing the existence of a burial context, containing the remains of several individuals. We present here the resultados of a bioanthropological assessment of this burial site, focusing on demography, morphology, palaeopathology, as well as on the funerary practices performed here.

Keywords: North Ribatejo, Late Prehistory, Burial cave.

1.1 Introdução

Após contacto do proprietário dos terrenos onde se insere a Lapa Comprida do Castelejo, Sr. António do Rosário, reportando a existência de cavidades cársticas nos seus terrenos com vestígios arqueológicos, realizou-se uma visita de avaliação do potencial arqueológico da mesma. Implantada em pleno Parque Natural da Serra de Aire e Candeeiros, na freguesia de Alvados, concelho de Porto de Mós, distrito de Leiria, esta cavidade cárstica situa-se na face virada a Nordeste da elevação designada por Castelejo, que delimita a Sul a povoação de Alvados. Esta visita viria a permitir a identificação de vestígios compatíveis – ossos humanos e fragmentos cerâmicos – com um contexto funerário de inumação, eventualmente colectiva,

associável a comunidades agro-pastoris. Os dados fornecidos pelo proprietário apontavam já para um cenário semelhante, indicando a existência de, pelo menos, um crânio e outros ossos visíveis à superfície. Este crânio tinha entretanto desaparecido, facto que estaria na origem do contacto original feito pelo Sr. António do Rosário. Confirmado o risco iminente de destruição total desta necrópole, decidiu-se proceder a uma intervenção de emergência, que se viria a desenrolar ao longo de Novembro de 2008.

1.2 Materiais e Métodos

O desenrolar dos trabalhos viria a revelar um contexto arqueológico de pequena potência estratigráfica e, sobretudo, já profundamente perturbado. Os 116 restos ósseos e dentários restantes, recuperados principalmente em recantos de mais difícil acesso junto às paredes da gruta, encontravam-se bastante fragmentados, dificultando tanto a correcta identificação dos mesmos quanto a profundidade da análise desenvolvida a posteriori, apesar da tentativa de maximização de recolha de dados antropológicos a partir da própria escavação.

Apesar destas limitações, a análise laboratorial da totalidade destes restos permite uma mais profunda caracterização dos indivíduos ali inumados, além de possibilitar um vislumbre da complexidade de ritos e gestos funerários dessa comunidade. Assim, após a identificação e inventariação destes restos osteológicos humanos, procedeu-se à determinação do Número Mínimo de Indivíduos (NMI), tanto adultos como não-adultos. No decorrer do processo de inventário, todos os restos ósseos foram pesados e o seu peso relativo comparado com os valores de referência de Silva et al (2008), de modo a analisar a representatividade óssea dos diversos elementos esqueléticos nesta colecção, bem como a inferir do tipo de contexto funerário presente na Lapa Comprida do Castelejo. A pesagem foi feita com recurso a uma balança modelo Kern 440-53. Em termos paleodemográficos, a não preservação de elementos diagnosticantes para uma análise de diagnose sexual foi um dos principais constrangimentos, o mesmo se verificando, ainda que com menor impacto, relativamente à estimativa de idade à morte. No único caso em que tal foi possível, recorreu-se à erupção e calcificação dentárias, de acordo com o esquema de Ubelaker (1989) para a estimativa da idade à morte dos indivíduos não-adultos, não tendo sido possível avançar com uma estimativa fiável de idade à morte para os indivíduos adultos.

Finalmente, desenvolveu-se uma análise paleopatológica, que incidiu sobretudo sobre os restos dentários recuperados, na qual se registou a frequência de cáries relativamente à sua dimensão (Lukacs, 1989 apud Cunha, 1994) e localização (Moore e Colbert, 1971 apud Cunha, 1994), a incidência do desgaste oclusal do esmalte dentário, de acordo com a metodologia de Smith (1984), após modificações de Silva (1996) e a frequência de depósitos de calculus dentário (Martin e Saller, 1956 apud Cunha, 1994). Registou-se ainda a presença ou ausência de hipoplasias lineares do esmalte dentário, de modo a aferir do grau de stress sistémico a que estes indivíduos teriam sido sujeitos, na medida em que factores como uma deficiente nutrição ou episódios infecciosos de maior impacto durante a infância podem afectar o processo de formação do esmalte dentário (Hillson, 2000). Foi também possível identificar em alguns restos ósseos vestígios de artrose, cuja frequência foi registada de acordo com a metodologia de Crubézy, Morlock e Zammit (1985, apud Cunha, 1994).

1.3 Resultados

1.3.1 Preservação e representatividade ósseas e Número Mínimo de Indivíduos

Conforme já referimos, a amostra osteológica humana recuperada na Lapa Comprida do Castelejo encontrava-se profundamente perturbada, tantos em termos contextuais como da própria fragmentação dos restos ósseos que ainda permaneciam na gruta. Exceptuando os restos dentários e algumas peças ósseas de menores dimensões (como falanges, por exemplo), todos os restantes elementos ósseos se encontravam fragmentados, com cerca de 46% da colecção a apresentar um grau de preservação mínimo, que permitiu apenas a identificação da peça óssea em questão, mesmo que incompleta.

Em termos da representatividade de cada região óssea, os valores obtidos através da pesagem de todos os fragmentos ósseos recuperados foram somados por região óssea, de modo a poderem ser comparados com os valores de referência definidos por Silva et al (2008) – Imagem 1.

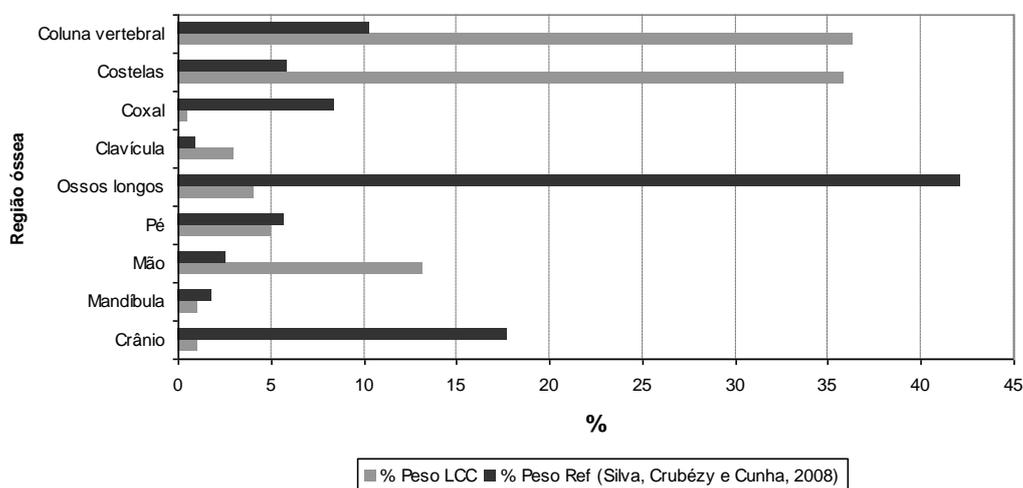


Imagem 1: Valores de peso relativo por região óssea, comparados com os valores de referência (Silva et al, 2008).

O gráfico ilustra claramente os desvios verificados em termos de representatividade óssea nesta gruta-necrópole. Em todas as categorias os valores obtidos ostentam discrepâncias em relação aos valores de referência de peso esquelético. Apesar de, fruto da distribuição espacial dos diferentes restos ósseos recuperados, estarmos provavelmente perante um contexto de inumação secundária ou de redução (Silva, 2000), o perfil obtido pode mais facilmente ser explicado pelas recolhas clandestinas que se terão verificado na Lapa Comprida do Castelejo. Categorias que incluem ossos considerados mais “importantes” ou cuja identificação é mais evidente, como os coxais, ossos longos ou crânios exibem uma sub-representação que parece reflectir uma selecção intencional de quais os ossos a recolher primeiro, facto que parece ser corroborado pela sobre-representação dos elementos ósseos da mão, costelas e coluna vertebral, cuja recolha, exigindo maior minúcia, terá sido negligenciada pelos responsáveis por esta pilhagem. Mesmo em termos da representação dos restos dentários nesta série esta hipótese parece sair reforçada – dos 26 dentes recuperados, apenas três se tratam de molares, o que faz sentido, na medida em que, fruto da morfologia das suas raízes, estes serão os dentes que mais dificilmente se irão soltar dos seus alvéolos post-mortem, tendo portanto sido levados juntamente com as peças maiores, maxilares e mandíbulas.

Quanto ao Número Mínimo de Indivíduos representados nesta amostra, foi possível identificar a presença de, pelo menos, cinco indivíduos, dos quais quatro são adultos (representados pelo 2º pré-molar superior direito) e um não-adulto, representado pelo 1º molar superior esquerdo (Imagens 2 e 3).

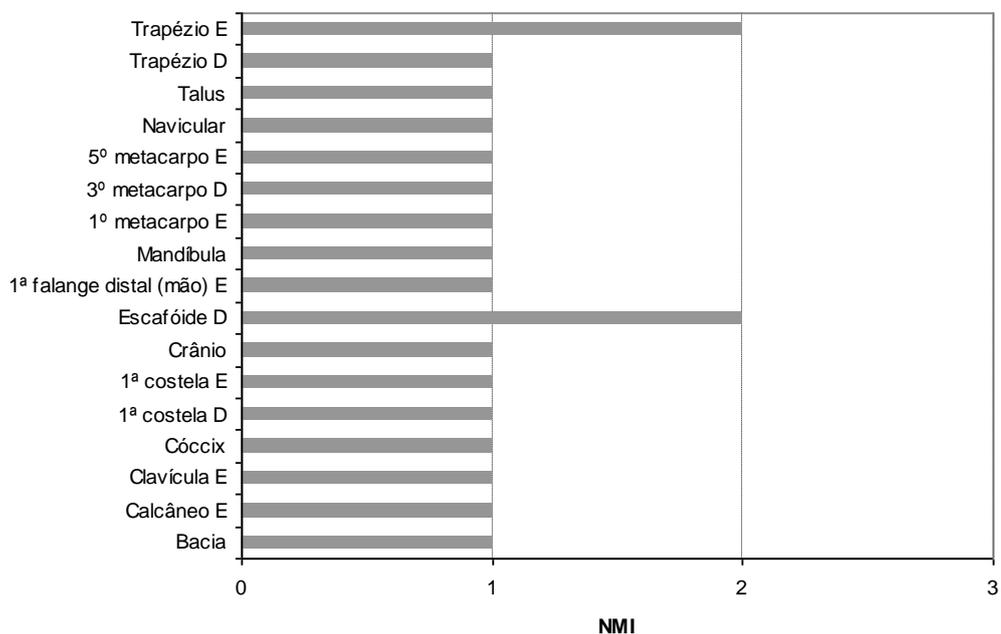


Imagem 2: Número Mínimo de Indivíduos adultos com base nos restos ósseos.

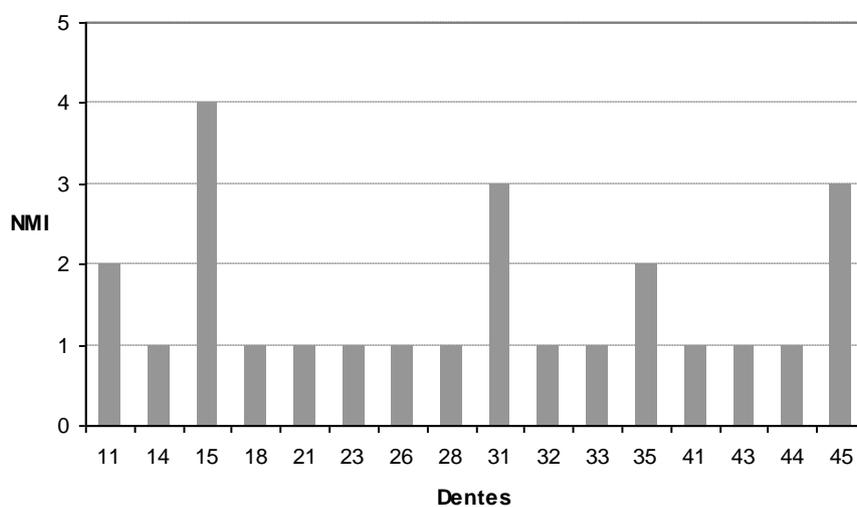


Imagem 3: Número Mínimo de Indivíduos adultos com base nos restos dentários (notação FDI).

1.3.2 Aspectos paleodemográficos

Tendo em conta a escassez da amostra disponível, foi apenas possível proceder a uma estimativa da idade à morte mais precisa no caso do indivíduo não-adulto, que se verificou tratar-se de uma criança entre os 2 e os 3 anos de idade (Imagem 4), de acordo com o esquema de calcificação e erupção dentárias de Ubelaker (1989).



Imagem 4: 1º molar superior direito não erupcionado, pertencente a um indivíduo com cerca de 2 a 3 anos de idade (espécime LCC F19.SC53).

No caso dos indivíduos adultos, é possível presumir que pelo menos um deles se trataria de um indivíduo com cerca de 18 a 20 anos, pela presença de dois 3ºs molares que aparentam pertencer ao mesmo indivíduo, cujos graus de desgaste são, respectivamente, 0 para o molar superior direito e 1 para o molar superior esquerdo. Tendo em conta que a erupção do 3º molar costuma ocorrer em torno dos 18 anos, bem como os graus de desgaste oclusal referidos, é possível que este indivíduo se trate de um adulto jovem, eventualmente na faixa entre os 18 e os 20 anos. No entanto, a falta dos restantes molares, como referência comparativa em termos do desgaste, impede uma estimativa mais fiável.

Relativamente à diagnose sexual, conforme já referimos, não nos foi possível realizar qualquer análise, devido à não preservação de elementos diagnosticantes nos restos ósseos recuperados.

1.3.3 Análise paleopatológica

1.3.3.1 Patologias orais

A análise da frequência de lesões carigénicas apresentadas pelos 26 dentes recuperados nesta gruta revelou a presença de 4 dentes afectados por esta patologia, três pré-molares e um molar. Em termos das suas dimensões, todas as cáries identificadas são de pequenas dimensões; já em termos da sua localização, três encontram-se na linha cervical e uma na zona interproximal. Quanto ao desgaste oclusal do esmalte dentário, predominam os graus de desgaste moderados, havendo também uma importante frequência de graus baixos de desgaste oclusal. Registou-se pelo menos um caso de desgaste assimétrico. Já em relação às deposições de tártaro, identificaram-se vestígios apenas em quatro dentes, tratando-se na sua maioria de acumulações de pequenas dimensões (Imagens 5 a 7).

No decorrer da nossa análise não foram identificadas quaisquer hipoplasias lineares do esmalte dentário, parecendo apontar para um cenário em que estes indivíduos não teriam estado sujeitos a elevados graus de stress sistémico, em particular durante a fase de desenvolvimento dentário.



Imagem 5: Pré-molar superior direito (2º), com uma cárie de pequenas dimensões na zona interproximal (espécime LCC F20.8).



Imagem 6: Pré-molar superior direito (2º), onde se pode observar um elevado grau de desgaste oclusal. Ostenta ainda uma área com um padrão assimétrico de desgaste (espécime LCC F19.SC71).



Imagem 7: Incisivo central inferior direito (espécime LCC F19.10) apresentando uma grande acumulação de tártaro (grau 3).

1.3.3.2 Patologias degenerativas

Conforme referimos acima, foram identificados traços de patologias degenerativas, em particular de artroses, numa vértebra torácica e numa vértebra lombar. Ambos os casos apresentam o grau mais baixo na escala de registo de artroses de Crubézy, Morlock e Zammit (1985, apud Cunha, 1994), com osteofitoses abaixo dos 2 mm de comprimento.

1.4 Considerações finais, acompanhadas de algumas notas relativas à Antropologia Funerária da Lapa Comprida do Castelejo

A revisão dos dados obtidos com a análise laboratorial dos restos humanos exumados da Lapa Comprida do Castelejo aponta para uma necrópole profundamente perturbada, devido ao que parecem tratar-se de recolhas clandestinas ocorridas ao longo dos últimos tempos. De qualquer forma, os restos osteológicos humanos que sobrevieram a estes episódios de pilhagem permitem-nos concluir estarmos perante uma necrópole de inumação colectiva, tendo sido identificados pelo menos quatro indivíduos adultos e um não-adulto (uma criança de 2-3 anos). Apesar da perturbação verificada neste contexto, a distribuição dos restos ósseos humanos recuperados, associada ao facto de se terem recuperado elementos anatómicos de pequenas dimensões, pertencentes a articulações lábeis (como as falanges) e o não registo de quaisquer conexões anatómicas neste contexto funerário, sugere que não estamos perante uma inumação secundária, mas antes um cenário de redução de corpos, conforme o descrito por Silva (1996, 2000), em que os restos esqueléticos dos indivíduos previamente depositados são deslocados da sua posição original e reagrupados, para junto das paredes da gruta, à medida que novos indivíduos são incorporados na sepultura colectiva.

A análise paleopatológica incidiu particularmente sobre as patologias orais, verificando-se a existência de poucas lesões cariogénicas, todas de pequenas dimensões e situadas, sobretudo, na linha cervical. Em termos de desgaste oclusal do esmalte dentário, predominam graus moderados de desgaste, registando-se também uma importante frequência de graus baixos. Em termos das acumulações de tártaro, estas foram identificadas apenas em quatro dentes, predominando as deposições de pequenas dimensões. No plano paleopatológico registaram-se ainda vestígios de patologias degenerativas – artrose – em duas vértebras, uma torácica e uma lombar.

Futuramente, pretendemos aprofundar a análise agora desenvolvida, integrando aspectos como a análise morfológica dentária, particularmente em termos de caracteres discretos, por forma a comparar os resultados obtidos com os de outros contextos funerários coevos cujo estudo se encontra actualmente a ser realizado.

A existência nas proximidades da Lapa Comprida do Castelejo de outras cavidades cársicas com indícios de utilização para fins funerários por parte destas comunidades pré-históricas deixa em aberto a possibilidade de se virem a encontrar contextos que ainda não tenham sido alvo de depredação, que permitam um mais aprofundado estudo das populações que neste período utilizavam este vale, também como local de repouso final dos seus membros falecidos.

1.5 Agradecimentos

A análise aqui apresentada contou com os úteis comentários e correcções feitos pela Doutora Ana Maria Silva (Departamento de Antropologia da Faculdade de Ciência e Tecnologia da Universidade de Coimbra).

1.6 Referências

CUNHA, E. (1994) – Paleobiologia das populações medievais portuguesas: os casos de Fão e São João de Almedina. Dissertação para a obtenção do grau de Doutor em Antropologia. Coimbra: Departamento de Antropologia da Universidade (policopiado).

HILLSON, S. (2000) – Dental pathology. In KATZENBERG, M e SAUNDERS, S (eds). *Biological Anthropology of the Human Skeleton*. New York: Wiley-Liss, pp. 249-286.

SILVA, A. M. (1996) – O Hipogeu de Monte Canelas I (IV-III milénios a. C.): Estudo paleobiológico da população humana exumada. Trabalho de síntese. Provas de Aptidão Pedagógica e Capacidade Científica. Coimbra, Departamento de Antropologia, Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra (policopiado).

SILVA, A. M. (2000) – Inumações colectivas: Algumas considerações sobre a respectiva análise paleobiológica. In ABREU, M S, ALONSO, F, BADAL, E, CUNHA, E, ETXEBERRIA, F, FIGUEIRAL, I, TRESSERAS, J J, RIVERO, P e RUBINOS, A (coords). *Actas do 3º Congresso de Arqueologia Peninsular – Contributos das Ciências e das Tecnologias para a Arqueologia da Península Ibérica*. vol. IX. Porto: ADECAP, pp. 321-329.

SILVA, A. M.; CRUBÉZY, E.; CUNHA, E. (2008) - Bone Weight: New Reference Values Based on a Modern Portuguese Identified Skeletal Collection. *International Journal of Osteoarchaeology*.

(Documento Digital) doi:<http://dx.doi.org/10.1002/oa.998>

SMITH, B. (1984) – Patterns of molar wear in Hunter-Gatherers and Agriculturalists. *American Journal of Physical Anthropology*. New York. 63, pp. 39-84.

UBELAKER, D. (1989) - *Human Skeletal Remains: Excavation, Analysis, Interpretation* (2nd Edition). Washington: Taraxacum.

**TUMULUS 1 DO SOUTO (ABRANTES) – ANÁLISE PRELIMINAR
DOS RESTOS HUMANOS DE UM DEPÓSITO DE CREMAÇÃO
EM URNA DA IDADE DO BRONZE**

Tiago Tomé

tiagotome@gmail.com

Investigador associado do "Instituto Terra e Memória – Grupo
“Quaternário e Pré-História” do Centro de Geociências (uID73 –
Fundação para a Ciência e Tecnologia)" Projecto FCT
PTDC/HAH/71361/2006; Investigador associado do projecto SIPOSU-
MC.

Tumulus 1 do Souto (Abrantes) – Análise preliminar dos restos humanos de um depósito de cremação em urna da Idade do Bronze

Tiago Tomé

RESUMO

Apresentam-se aqui os resultados da análise preliminar realizada sobre os restos osteológicos humanos do depósito de cremação da Idade do Bronze do Tumulus 1 do Souto (Abrantes). Este contexto representa o primeiro caso conhecido de cremação pré-histórica na região do Alto Ribatejo. Caracterizam-se aspectos relativos ao ritual funerário desenvolvido, bem como questões relacionadas com o perfil biológico do indivíduo aqui depositado.

Palavras-chave: Alto Ribatejo, Idade do Bronze, Cremação.

ABSTRACT

We present here the results of a preliminary analysis of the human skeletal remains recovered from the cremation burial of Tumulus 1 of Souto (Abrantes). This represents the first known case of prehistoric cremation on the North Ribatejo. Issues related to the funerary ritual, as well as on the biological profile of the concerned individual, are addressed.

Keywords: North Ribatejo, Bronze Age, Cremation.

1.1 Introdução

No dia 21 de Outubro de 2008 fomos informados pela equipa do projecto SIPOSU do achado, no âmbito da intervenção numa pequena mamoa situada no lugar de Bioucas, freguesia do Souto, concelho de Abrantes, de uma urna cerâmica de grandes dimensões com morfologia tronco-cónica, contendo os restos de uma cremação. O aspecto inesperado do achado, na medida em que a preservação de restos ósseos humanos pré-históricos nesta região é quase nula, associado ao risco iminente de destruição a partir do momento em que foram expostos os primeiros restos ósseos humanos no campo, levou a que fosse efectuado o levantamento imediato da urna cerâmica e do seu conteúdo, tendo a análise antropológica sido desenvolvida integralmente em laboratório.

Ainda no terreno, a decapagem do interior da urna revelou a presença de um segundo vaso cerâmico, de menores dimensões, morfologicamente carenado, de base côncava e com uma asa, contendo também restos ósseos humanos cremados. Ambos os recipientes apresentam decoração brunida.

Os aspectos morfológicos de ambos os vasos cerâmicos, bem como o facto dos restos ósseos humanos estarem acompanhados de restos metálicos, do que poderia ser algum tipo de elemento de adorno, apontam para que estejamos perante um depósito de cremação da Idade do Bronze.

1.2 Materiais e Métodos

Os restos ósseos recuperados no Tumulus 1 do Souto apresentavam-se extremamente fragmentados e alterados, fruto das alterações induzidas pela acção do fogo. Este factor foi já reconhecido por outros autores como responsável pelas dificuldades encontradas na análise de restos resultantes de cremações (Ubelaker, 2009; Silva, 2007). Ainda assim, vários aspectos têm sido apontados como merecedores de uma maior atenção no estudo deste tipo de amostras osteológicas humanas, como a distinção entre uma cremação sobre ossos secos (esqueleto) e uma cremação sobre ossos frescos (cadáver) ou a identificação das temperaturas a que os ossos terão sido sujeitos durante a cremação (Etxeberria, 1994; Shipman et al, 1984; Silva, 2007). Naturalmente, aspectos comuns em estudos de contextos funerários, como a determinação do Número Mínimo de Indivíduos representados, diagnose sexual, estimativa de idade à morte ou a análise paleopatológica são também passíveis de serem observados sobre os restos de uma cremação, se bem que com muito maior dificuldade (Ubelaker, 2009).

Tendo em conta que a análise por nós realizada se iniciou após a chegada desta amostra ao laboratório do Centro de Pré-História do Instituto Politécnico de Tomar, não nos é possível abordar a distribuição dos restos ósseos pelo interior da urna, numa perspectiva da micro-estratigrafia da mesma, de modo a determinar se teria havido algum tipo de cuidado especial presidindo à disposição dos vestígios remanescentes da cremação no interior da urna cerâmica. Assim, optámos por analisar comparativamente os restos ósseos recuperados na urna cerâmica de grandes dimensões (vaso 16) com aqueles que foram recuperados do interior da urna de pequenas dimensões (vaso 17), por forma a tentar discernir de quaisquer padrões na distribuição dos restos ósseos cremados pelos dois vasos que nos permitisse de algum modo interpretar mais profundamente os gestos funerários envolvidos nesta sepultura.

Os restos provenientes de ambos os vasos foram cuidadosamente separados, de acordo com a região óssea. Após esta fase de triagem inicial, todos os fragmentos foram inventariados, procedendo-se à sua identificação completa sempre que possível e à sua pesagem, com recurso a uma balança Kern 440-53. Aqueles fragmentos cujas dimensões tornavam impossível a identificação da região óssea a que pertenceriam foram classificados como fragmentos não identificados e pesados em conjunto. A pesagem dos restos ósseos teve como objectivo analisar a representatividade das várias regiões do esqueleto humano, comparando-se os valores obtidos com os valores de referência para peso esquelético determinados por Silva et al (2008). Registaram-se os padrões de fractura sobre os restos ósseos, de modo a tentar determinar se esta cremação teria sido realizada sobre os ossos secos ou frescos, de acordo com as tipologias de fracturas definidas por Herrmann e Bennett (1999). Analisaram-se também as alterações cromáticas sofridas pelos vários fragmentos, de acordo com os graus de

alteração definidos por Shipman et al (1984), após alterações de Silva (2007), de modo a tentar determinar as temperaturas a que estes restos ósseos teriam sido sujeitos.

Em consequência da identificação e inventariação dos elementos ósseos recuperados, procedeu-se à determinação do Número Mínimo de Indivíduos. Em termos paleodemográficos, foi impossível proceder a qualquer análise de diagnose sexual, devido à não preservação de quaisquer elementos diagnosticantes. Noutro plano, apesar dos constrangimentos já referidos, prestou-se particular atenção a todos os possíveis traços que permitissem estabelecer uma estimativa de idade à morte para o(s) indivíduo(s) aqui depositado(s).

O estado profundamente alterado da generalidade dos restos ósseos e dentários recuperados impossibilitaria ainda a identificação e análise de vestígios de quaisquer patologias.

1.3 Resultados

1.3.1 Representatividade óssea e Número Mínimo de Indivíduos

A fragmentação e alteração ósseas registadas nesta colecção foram, conforme referimos acima, factores fundamentais nas limitações impostas ao estudo laboratorial. A pesagem de todos os fragmentos ósseos recuperados permite-nos tentar determinar se todas as regiões ósseas se encontram representadas em proporções semelhantes aquelas que se encontram no esqueleto humano completo. Para tal, tomámos como valores de referência aqueles avançados por Silva et al (2008), obtidos com base na Colecção de Esqueletos Identificados do Museu Antropológico da Universidade de Coimbra, comparando-os com os valores de cada vaso e com os totais dos dois vasos agrupados (Imagem 1).

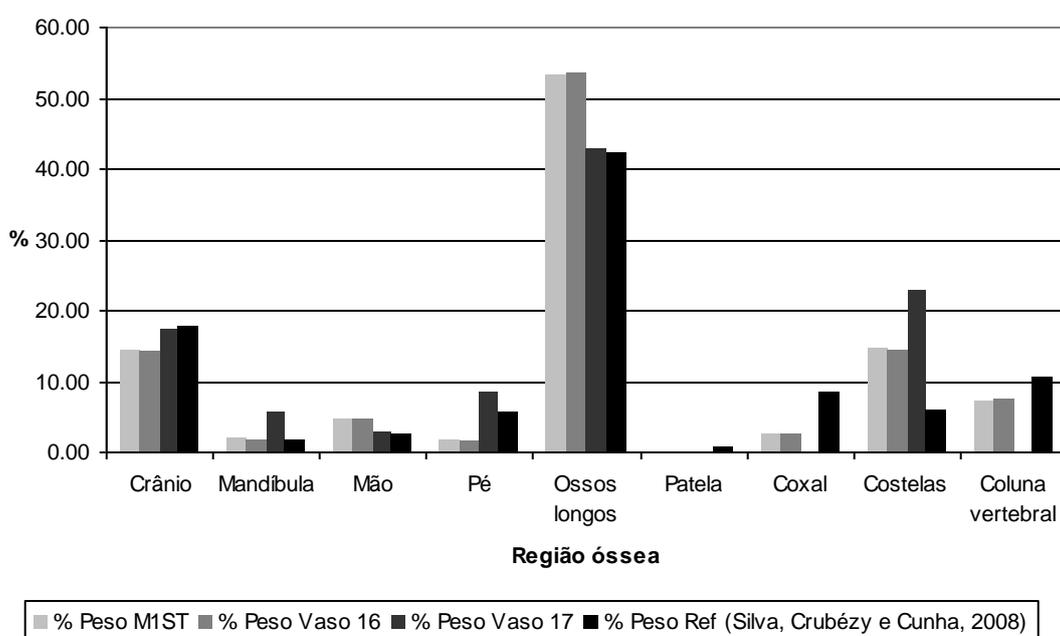


Imagem 1: Peso relativo por região óssea, comparados com os valores de referência (Silva et al, 2008). Analisam-se os valores agrupados por vaso e também na totalidade de ambas as urnas (% Peso M1ST).

A análise comparativa dos valores relativos do peso das diversas regiões do esqueleto mostra algumas discrepâncias em relação aos valores de referência adoptados. No entanto, antes de ponderarmos um cenário de recolha selectiva de algumas áreas do esqueleto para posterior deposição nas urnas cerâmicas, chamamos a atenção para as dificuldades encontradas na identificação da maior parte do material ósseo recuperado. Para termos noção da dimensão deste constrangimento a uma análise paleobiológica, basta-nos ter em consideração que o peso total da amostra é de 1772g, das quais 890g (50,22% do total da amostra) correspondem a conjuntos de fragmentos não identificáveis, pelo que muito provavelmente os desvios verificados na representatividade das diversas regiões ósseas podem ser explicados por este factor. Aliás, a recolha cuidadosa dos restos após a cremação parece ser atestada pela recuperação dos elementos mais pequenos do esqueleto, como as falanges ou os ossos do carpo. Por outro lado, chamamos também a atenção para a diminuta amostra pertencente ao vaso 17, cujo peso total é de apenas 42g, na medida em que tal dimensão de amostra torna inviável uma análise comparativa válida entre o conteúdo das duas urnas (Imagem 2).



Imagem 2: Conjunto dos fragmentos ósseos não identificados do vaso 16, que representam metade da amostra total do Tumulus 1 do Souto.

Mesmo tendo em conta os constrangimentos acima referidos, os elementos recuperados de ambas as urnas não nos permitem discernir qualquer padrão de selecção dos elementos depositados nas urnas cerâmicas – tanto no conjunto dos dois vasos, como em termos da distribuição por cada um deles. Antes parece ter-se verificado uma recolha cuidadosa dos restos da cremação, que não impediu a existência de uma aparente aleatoriedade na distribuição dos fragmentos ósseos pelas duas urnas utilizadas na deposição final.

Em termos do Número Mínimo de Indivíduos, todos os indícios sugerem que estaremos perante os restos de um único indivíduo. Não se registaram repetições de peças ósseas, nem a presença de elementos incompatíveis entre si.

1.3.2 Paleodemografia

Apesar da impossibilidade de procedermos à diagnose sexual do indivíduo depositado no Tumulus 1 do Souto, alguns indícios permitem-nos apontar uma estimativa da idade à morte

deste indivíduo. Na verdade, apenas foi possível identificar um vestígio claro do aspecto etário, um molar cujas raízes se encontram na fase final de calcificação (Imagem 3). É de salientar que as alterações verificadas também nos restos dentários dificultaram profundamente a própria identificação dentária, pelo que, mesmo neste caso, a identificação deste dente como sendo humano não é totalmente segura. No entanto, se admitirmos que se trata de um dente humano, então os aspectos morfológicos preservados apontam para que se trate de um 3º molar superior esquerdo, cujo grau de desenvolvimento é compatível com uma idade à morte entre os 16 e os 20 anos, de acordo com o esquema de calcificação e erupção dentárias de Ubelaker (1989). Além deste molar, os poucos fragmentos cranianos com secções suturais preservadas apontam também para um indivíduo cuja idade não seria muito elevada, visto não se registarem quaisquer traços de sinostose das suturas cranianas. Ainda assim, salientamos que a análise deste processo não pode ser feita sobre fragmentos destas dimensões e que a própria fiabilidade desta metodologia para uma correcta estimativa da idade à morte é relativa, com grandes margens de erro associadas (Masset, 1989).



Imagem 3: Dente que parece tratar-se de um 3º molar superior esquerdo cujas raízes se encontram na fase final de calcificação, correspondendo nesse caso a um indivíduo com cerca de 16 a 20 anos.

1.3.3 Alterações ósseas por acção do fogo e sua interpretação em termos de Antropologia Funerária

1.3.3.1 Padrões de fractura óssea

Um dos efeitos mecânicos associados à acção do fogo sobre os ossos durante o processo de cremação é a fractura óssea. A análise dos padrões de fractura exibidos pelos restos ósseos cremados pode permitir discernir alguns aspectos do ritual funerário que conduziu à constituição do contexto arqueológico em questão, nomeadamente a determinação do estado dos restos mortais aquando da cremação – cremação sobre ossos secos versus cremação com tecidos moles associados. Para tal, classificou-se o padrão de fractura exibido por cada fragmento ósseo, de acordo com as categorias definidas por Herrmann e Bennett (1999), comparando-se depois os resultados por região óssea para cada vaso (Imagens 4 e 5).

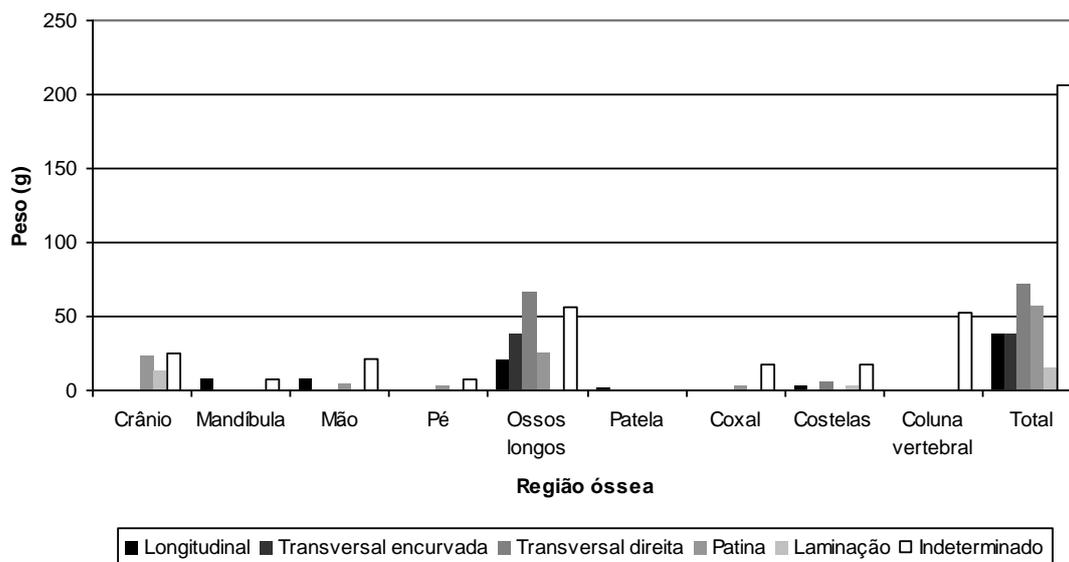


Imagem 4: Frequência dos diversos padrões de fractura registados nos fragmentos recolhidos do interior do Vaso 16 por região óssea – representadas em peso absoluto.

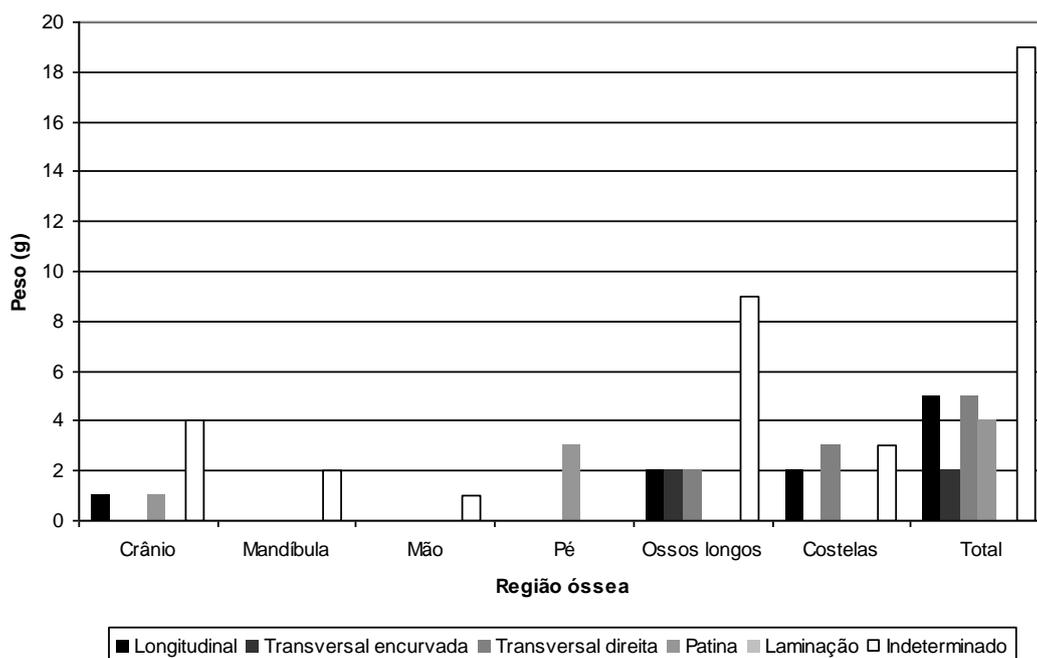


Imagem 5: Frequência dos diversos padrões de fractura registados nos fragmentos recolhidos do interior do Vaso 17 por região óssea – representadas em peso absoluto.

Conforme se pode verificar pelos dois gráficos acima apresentados, ambos os vasos incluíam restos ósseos exibindo padrões de fractura heterogéneos. Saliente-se, no entanto, a presença de fracturas transversais encurvadas, em particular sobre os ossos longos. Este tipo específico de fractura é associado a cremações com tecidos moles associados. Apesar do registo de outros padrões de fractura nesta amostra, a presença destas fracturas transversais encurvadas sugere que o corpo não se encontrava esqueletizado aquando da cremação, tendo sido colocado na pira funerária sob a forma de cadáver (Imagem 6).



Imagem 6: Fragmento de osso longo proveniente do vaso 16 do Tumulus 1 do Souto, evidenciando fracturas do tipo transversal encurvada.

1.3.3.2 Alterações cromáticas

O estudo das alterações cromáticas em ossos cremados e sua correlação com as temperaturas a que teriam sido sujeitos foi já alvo do interesse de diversos autores, com o actual estado do conhecimento desta matéria a resultar sobretudo de abordagens experimentais (Botella et al, 2000; Thompson, 2004; Shipman et al, 1984). Apesar desta relação temperatura-cor ser reconhecida, outros factores intervêm no aspecto exibido pelos fragmentos ósseos, como o tempo de exposição à temperatura. Considerando-se estes aspectos, o registo dos padrões de alteração cromática dos restos de cremação pode ser extremamente útil na compreensão da distribuição dos diversos elementos ósseos pela pira funerária e sua posição relativamente à fonte de calor. As alterações cromáticas exibidas pelos fragmentos analisados foram classificadas de acordo com os graus definidos por Shipman et al (1984, alterado por Silva, 2007) e comparadas por região óssea em cada uma das urnas (Imagens 7 e 8).

Grau	Coloração	Intervalo de temperaturas (°C)
1	Branco pálido, amarelo claro e amarelo	20-285
2	Castanho avermelhado, castanho e cinzento escuro, cinzento escuro, amarelo avermelhado	285-525
3	Preto, com presença de azul intermédio e algum amarelo avermelhado	525-645
4	Predomínio do branco com presença de cinzento azulado e cinzento claro	645-940
5	Branco com algum cinzento intermédio e amarelo avermelhado	> 940

Tabela 1: Graus de alterações cromáticas exibidas pelos ossos sujeitos à acção do fogo, de acordo com Shipman et al (1984).

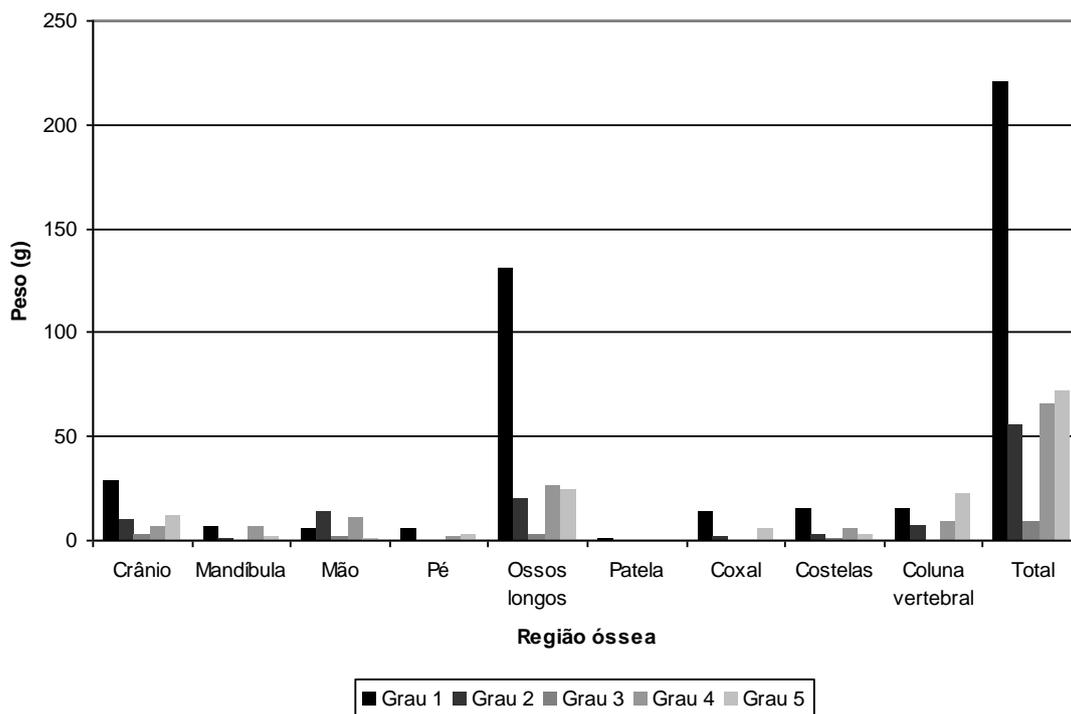


Imagem 7: Análise das alterações cromáticas sofridas pelos restos osteológicos depositados no Vaso 16.

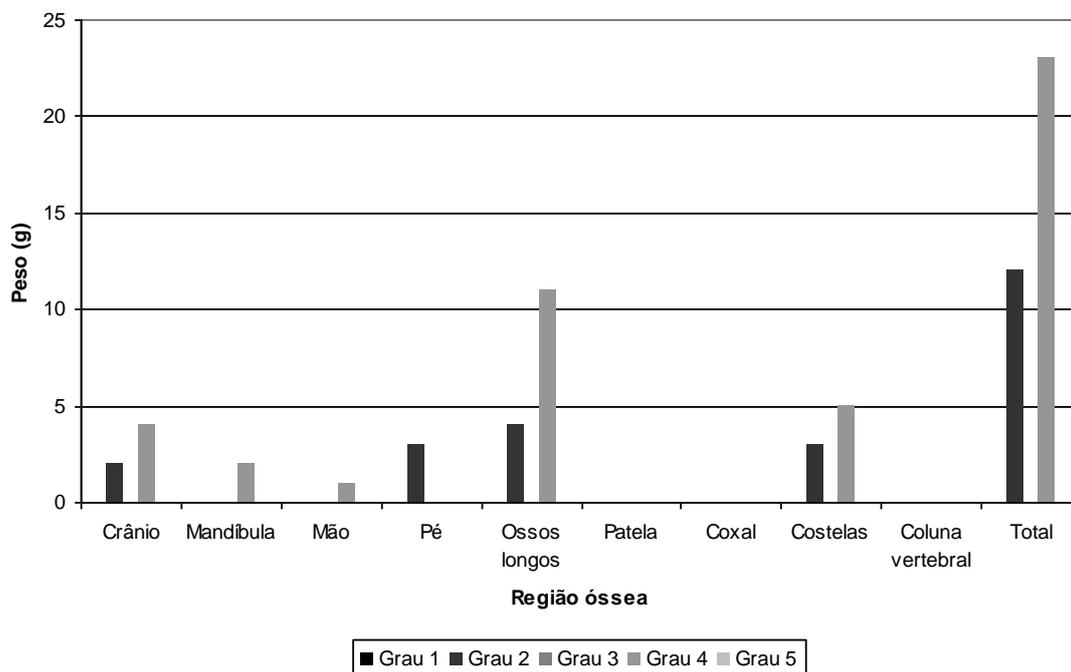


Imagem 8: Análise das alterações cromáticas sofridas pelos restos osteológicos depositados no Vaso 17.

Observa-se uma predominância das alterações cromáticas associadas ao intervalo mais baixo de temperaturas (20°-285°C), apesar de todos os outros intervalos de temperaturas se encontrarem representados, mesmo os mais elevados, facto que indicia uma distribuição desigual da temperatura pela pira funerária, afectando assim de forma diversa os vários elementos esqueléticos recuperados (Imagem 9). Saliente-se, no entanto, a ausência do grau 1

de alteração cromática sobre os restos recolhidos no interior do Vaso 17, o que pode reflectir uma qualquer lógica interna na recolha e distribuição deste ossilegium pelos dois recipientes cerâmicos, ainda que não nos seja neste momento possível discernir qual seria exactamente o factor determinante dessa selecção, a existir.



Imagem 9: Fragmentos de ossos longos provenientes do vaso 16, exibindo diferentes graus de alteração cromática.

1.3.3.3 Gestos funerários implicados na composição do contexto funerário do Tumulus 1 do Souto

A análise desta amostra osteológica humana permite-nos avançar com uma tentativa de modelo explicativo da sequência de gestos na génese do contexto arqueológico agora recuperado. O registo dos padrões de fractura exibidos pelos restos ósseos aponta para que esta cremação se tenha dado sobre um cadáver, ou seja, com a presença de tecidos moles associados. Um provável elemento de adorno em bronze acompanhava os restos mortais. Após esta etapa, foi realizada uma recolha cuidadosa dos restos ósseos e dentários restantes, que seriam depositados em ambas as urnas cerâmicas, sendo o vaso 17, de menores dimensões, colocado no interior da urna de maiores dimensões (vaso 16). O conjunto foi depositado numa fossa escavada no centro do tumulus, apoiado numa pequena laje de xisto virada a Nordeste e, finalmente, recoberto com uma discreta mamoa constituída por seixos (Imagens 10 a 12).

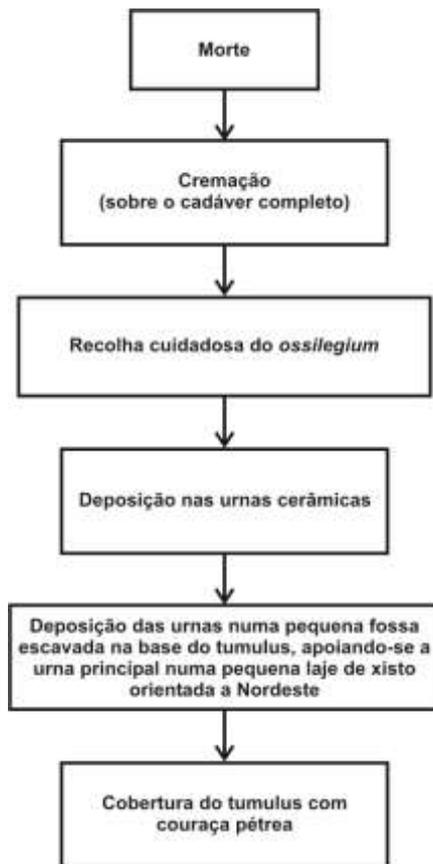


Imagem 10: Esquema proposto da sequência de gestos funerários associados ao depósito de cremação do Tumulus 1 do Souto.



Imagem 11: Levantamento do depósito de cremação do Tumulus 1 do Souto. É possível observar o conjunto das duas urnas cerâmicas e a laje de xisto contra a qual foi colocada a urna exterior (Fotografia CPH).



Imagem 12: Falanges e osso do carpo (semilunar), recuperados do vaso 16, atestando a cuidadosa recolha dos restos ósseos cremados aquando da trasladação para as urnas cerâmicas.

1.4 Considerações finais

Apesar de reflectir apenas uma análise preliminar, o presente relatório aponta já alguns aspectos importantes para uma mais profunda caracterização do Tumulus 1 do Souto. Os resultados obtidos apontam para que estejamos em presença dos restos resultantes da cremação de um único indivíduo, de sexo indeterminado. Trata-se de um indivíduo jovem, um adolescente ou um adulto jovem (16-20 anos), cujo ritual funerário parece ter envolvido uma complexa sequência de gestos, desde a cremação propriamente dita, realizada sobre o cadáver completo, ou seja, com tecidos moles associados. As alterações cromáticas exibidas por estes restos osteológicos humanos são de cariz heterogéneo, sinal de uma desigual distribuição da temperatura na pira funerária, resultando em exposições também elas desiguais dos ossos a essa mesma temperatura, que teria atingido valores superiores a 940°C.

A distribuição dos restos ósseos por dois recipientes cerâmicos, colocados um dentro do outro, reflecte também a complexidade socio-ideológica que terá presidido às cerimónias fúnebres dedicadas a este indivíduo. De um ponto de vista do espólio votivo, verifica-se a presença de elementos metálicos, eventualmente provenientes de um qualquer elemento de adorno pessoal, de natureza desconhecida e um conjunto de sementes carbonizadas de espécie ainda não identificada, presumindo-se que tivessem estado na pira funerária, junto com o corpo ou como parte da própria pira.

A selagem após a deposição das urnas funerárias com recurso a uma couraça pétrea constituída principalmente por seixos de quartzito reforça o cariz individual deste contexto funerário. A identificação na mesma região de outras estruturas semelhantes, de conteúdo ainda desconhecido, deixa em aberto a possibilidade de achados futuros ampliarem exponencialmente os dados disponíveis sobre estes contextos funerários integráveis na Idade do Bronze.

1.5 Agradecimentos

A análise aqui apresentada não seria possível sem as indicações dadas pela Doutora Ana Maria Silva (Departamento de Antropologia da Faculdade de Ciência e Tecnologia da Universidade de Coimbra), bem como as suas correcções e conselhos no que concerne à interpretação dos dados.

1.6 Referências

ETXEBERRIA, F. (1994) – Aspectos macroscópicos del hueso sometido al fuego. Revisión de las cremaciones descritas en el País Vasco desde la Arqueología. *Munibe*. 46, pp. 111-116.

HERRMANN, N.; BENNETT, J. (1999) – The differentiation of traumatic and heat-related fractures in burned bone. *Journal of Forensic Sciences*. 44 (3), pp. 461-469.

MASSET, C. (1989) – Age estimation on the basis of cranial sutures. In *Age markers in the human skeleton*. Iscan, M Y (ed). Charles C. Thomas: Springfield; pp. 71-103.

SHIPMAN, P.; FOSTER, G.; SCHOENINGER, M. (1984) – Burnt bones and teeth: An experimental study of color, morphology, crystal structure and shrinkage. *Journal of Archaeological Science*. 11, pp. 307-325.

SILVA, A. M.; CRUBÉZY, E.; CUNHA, E. (2008) - Bone Weight: New Reference Values Based on a Modern Portuguese Identified Skeletal Collection. *International Journal of Osteoarchaeology*.

(Documento Digital) doi:<http://dx.doi.org/10.1002/oa.998>

SILVA, F. C. (2007) – Abordagem ao ritual funerário da cremação através da análise dos restos ósseos. *Al-Madan*. IIª série. 15, pp. 40-48.

THOMPSON, T. (2004) – Recent advances in the study of burned bone and their implications for forensic anthropology. *Forensic Science Internacional*. 146, pp. 203-205.

Ubelaker, D. (1989) - *Human Skeletal Remains: Excavation, Analysis, Interpretation* (2nd Edition). Washington: Taraxacum.

UBELAKER, D. (2009) - The forensic evaluation of burned skeletal remains: A synthesis. *Forensic Science Internacional*. 183. 1-3, pp. 1-5.

**LAPA RASTEIRA DO CASTELEJO (ALVADOS, PORTO DE MÓS)
– RELATÓRIO DO ESTUDO LABORATORIAL DOS RESTOS
ÓSSEOS HUMANOS EXUMADOS NA CAMPANHA DE
ESCAVAÇÃO DE OUTUBRO DE 2009**

Tiago Tomé

tiagotome@gmail.com

Investigador associado do "Instituto Terra e Memória – Grupo
“Quaternário e Pré-História” do Centro de Geociências (uID73 –
Fundação para a Ciência e Tecnologia)" Projecto FCT
PTDC/HAH/71361/2006; Investigador associado do projecto SIPOSU-
MC.

Lapa Rasteira do Castelejo (Alvados, Porto de Mós) – Relatório do estudo laboratorial dos restos ósseos humanos exumados na campanha de escavação de Outubro de 2009

Tiago Tomé

RESUMO

A Lapa Rasteira do Castelejo (Alvados, Porto de Mós) fora inicialmente explorada durante a campanha realizada na Lapa Comprida do Castelejo, levando à identificação de novo contexto sepulcral cársico nesta região. A escavação realizada em 2009 permitiu confirmar a presença de restos osteológicos humanos pertencentes a diversos indivíduos. Apresentam-se aqui os resultados da análise bioantropológica deste contexto, focando aspectos funerários, além do perfil biológico da amostra exumada.

Palavras-chave: Alto Ribatejo, Pré-História Recente, Gruta-necrópole.

ABSTRACT

Lapa Rasteira do Castelejo (Alvados, Porto de Mós) was initially explored during the excavation held at Lapa Comprida do Castelejo. This led to the identification of a new karstic burial environment in this region. The excavation performed in 2009 allowed us to confirm the presence of human skeletal remains belonging to several individuals. We present here the results of our bioanthropological assessment of this sample, focusing on funerary rituals, as well as on the biological profile of the exhumed sample.

Keywords: North Ribatejo, Late Prehistory, Burial cave.

1. Introdução

Na sequência dos trabalhos efectuados em Novembro de 2008 na Lapa Comprida do Castelejo (Cruz, 2008-2009; Tomé, 2008-2009), identificara-se a pouca distância desta uma segunda cavidade cársica, designada pela população como Lapa Rasteira. Esta cavidade apresenta-se como de mais difícil acesso que a Lapa Comprida, na medida em que as dimensões do corredor

de entrada obrigam a que se rasteje ao longo de cerca de 8 m, até se atingir a primeira sala, designada de Sala 1. Ainda assim, logo numa primeira visita identificaram-se sinais de presença humana recente, que o início dos trabalhos arqueológicos viria a confirmar tratarem-se de recolhas clandestinas de material arqueológico, atestadas pelo elevado remeximento superficial de algumas zonas do depósito. Na parede Sul desta sala abre-se uma chaminé sub-vertical, que dá acesso a uma outra sala, de menores dimensões (Sala 2), onde também se identificaram vestígios superficiais da sua utilização como espaço funerário e da presença humana recente.

2. Materiais e Métodos

Esta campanha centrou-se sobre a Sala 1, visto esta ser de mais fácil acesso e apresentar mais vestígios arqueológicos e osteológicos à superfície, com sinais claros de perturbação recente. O desenrolar dos trabalhos revelou a presença de um depósito superficial (camada A) com espessura variável (60-100 cm), altamente remexido devido à actividade animal e também à acção humana (O grau de perturbação antrópica recente destes depósitos tornar-se-ia ainda mais evidente aquando da descoberta, a cerca de 1m de profundidade, dos restos de um maço de tabaco), no que parecem ter sido recolhas clandestinas do espólio arqueológico aí contido. Neste nível superficial, encontravam-se numerosos restos osteológicos humanos, bem como um espólio muito variado, em termos crono-culturais, atestando os sucessivos episódios de frequência humana desta gruta, de maior ou menor distensão temporal. Devido às dificuldades impostas pela topografia da gruta, nomeadamente no transporte dos sedimentos e materiais para o exterior, durante esta campanha de trabalho foi apenas possível escavar o depósito superficial em parte da área da sala, tendo-se identificado a presença de uma outra camada subjacente, se bem que ainda não tenha sido possível determinar se esta integra algum tipo de espólio arqueológico. Assim, incluímos no presente relatório o estudo do espólio osteológico humano recolhido na Sala 1, bem como alguns elementos ósseos recolhidos à superfície da Sala 2. Por estes motivos, sublinhamos os cuidados a ter com os dados aqui apresentados, na medida em que são apenas de cariz parcial, devendo obter-se uma imagem mais clara com o desenvolvimento de trabalhos posteriores na Lapa Rasteira do Castelejo.

Após a identificação e inventário destes restos osteológicos humanos, procedeu-se à determinação do Número Mínimo de Indivíduos (NMI), tanto adultos como não-adultos. No decorrer do processo de inventário, todos os restos ósseos de adultos foram pesados e o seu peso relativo comparado com os valores de referência de Silva et al. (2009), analisando-se assim a representatividade óssea dos diversos elementos ósseos desta série, numa tentativa de identificar potenciais padrões de preservação diferencial das diversas peças ósseas. Paralelamente, analisou-se a presença de traços de alterações tafonómicas.

Em termos paleodemográficos, a não preservação de alguns elementos diagnosticantes para uma análise de diagnose sexual foi um dos principais constrangimentos. Ainda assim, foi possível realizar diagnósticos de sexo com base em várias peças ósseas, como a bacia (Bruzek 2002), mandíbula (Buikstra e Ubelaker, 1994), úmero (Wasterlain e Cunha, 2000), talus e calcâneo (Silva, 1995).

Relativamente à estimativa de idade à morte foi possível recorrer à erupção e calcificação dentárias, de acordo com o esquema de Ubelaker (1989). Para as restantes peças ósseas aplicaram-se métodos como a fusão das epífises ou métodos osteométricos, como o comprimento dos ossos longos, para a estimativa da idade à morte dos indivíduos não-adultos,

utilizando-se de um modo geral os valores apresentados no volume de referência de Schaefer et al. (2009). Quanto aos indivíduos adultos, poucos foram os fragmentos recuperados que permitiram a realização de uma estimativa da idade à morte. Ainda assim, foi possível aplicar a metodologia de Lovejoy et al. (1985) sobre a superfície auricular e o método de Todd (1920, in White, 2000) sobre a sínfise púbica de um ilíaco.

Foi também possível realizar uma pequena análise morfológica do esqueleto pós-craniano, nomeadamente em termos da estimativa da estatura com base no calcâneo e no talus (de acordo com a metodologia de Holland, 1995).

Finalmente, desenvolveu-se uma análise paleopatológica, que incidiu sobretudo sobre os restos dentários recuperados, na qual se registou a frequência de cáries relativamente à sua dimensão (Lukacs, 1989) e localização (Moore e Corbett, 1971), a incidência do desgaste oclusal do esmalte dentário, de acordo com a metodologia de Smith (1984), após modificações de Silva (1996) e a frequência de depósitos de calculus dentário (Martin e Saller, 1956 apud Cunha, 1994). Registou-se também a incidência de perda de dentes ante-mortem.

A análise paleopatológica possibilitou ainda a identificação de patologias degenerativas articulares, infecciosas e traumáticas.

Registou-se ainda a presença ou ausência de hipoplasias lineares do esmalte dentário, de modo a aferir do grau de stress sistémico a que estes indivíduos teriam sido sujeitos, na medida em que factores como uma deficiente nutrição ou episódios infecciosos de maior impacto durante a infância podem afectar o processo de formação do esmalte dentário (Hillson, 2000).

3. Resultados

3.1. Composição da amostra

3.1.1. Preservação e alterações ósseas

Conforme já referimos, a amostra osteológica humana recuperada na Lapa Rasteira do Castelejo apresentava sinais de se encontrar extremamente perturbada, tanto em termos contextuais como da própria fragmentação dos restos ósseos exumados. Tal como na vizinha Lapa Comprida do Castelejo (Tomé, 2008-2009), cerca de 46% da série osteológica humana recuperada nesta campanha de escavação na Lapa Rasteira do Castelejo apresentava um grau de preservação mínimo, permitindo apenas a identificação da peça óssea em questão, muitas vezes de forma incompleta.

Relativamente às alterações tafonómicas, praticamente não se registaram alterações da superfície óssea associáveis a actividades faunísticas – à excepção de um fragmento de úmero com marcas da acção de um carnívoro – o que não deixa de ser curioso, tendo em consideração os evidentes sinais de acção animal no interior da gruta, testemunhados pelas várias galerias e tocas identificadas na camada A. Em termos das alterações tafonómicas de origem vegetal, nomeadamente as derivadas da segregação de ácidos pelas raízes, também não foram identificados quaisquer fragmentos ósseos afectados, o que pode ser explicado pela aparente ausência de actividade vegetal no interior da gruta. De facto, os abundantes restos vegetais identificados durante a escavação da camada A parecem corresponder a alguns carvões dispersos e elementos vegetais utilizados por alguma da microfauna nas suas tocas. As

alterações da superfície óssea mais registadas na amostra analisada são aquelas relacionadas com a acção do fogo. Num total de 373 fragmentos ósseos inventariados, oito (2,14%) apresentam alterações compatíveis com a acção do fogo, pertencendo uma destas peças a um indivíduo não-adulto. Em termos das regiões ósseas afectadas, não parece existir uma zona preferencial, visto incluírem-se peças cranianas, vértebras, costelas e ossos longos, algumas evidenciando terem sido expostas a temperaturas bastante elevadas. Também foram recolhidos vários restos de fauna evidenciando sinais semelhantes. O significado destas peças ósseas afectadas pela acção do fogo não é, para já, claro. No entanto, a baixa frequência de ossos afectados parece sugerir que estaríamos perante um caso de natureza accidental, em que algumas peças teriam sido afectadas, eventualmente por fogueiras acesas no interior da gruta. Se bem que não seja para já possível excluir por completo a possibilidade de se encontrarem aqui em acção sequências complexas de gestos funerários, envolvendo rituais de cremação, a presença de abundantes carvões no interior da camada A, associada às evidências das sucessivas utilizações desta cavidade, parecem neste momento apontar no sentido da primeira hipótese.

3.1.2. Representatividade óssea

Em termos da representatividade de cada região óssea, os valores obtidos através da pesagem de todos os fragmentos ósseos pertencentes a indivíduos adultos foram somados por região óssea, de modo a poderem ser comparados com os valores de referência definidos por Silva et al. (2009).

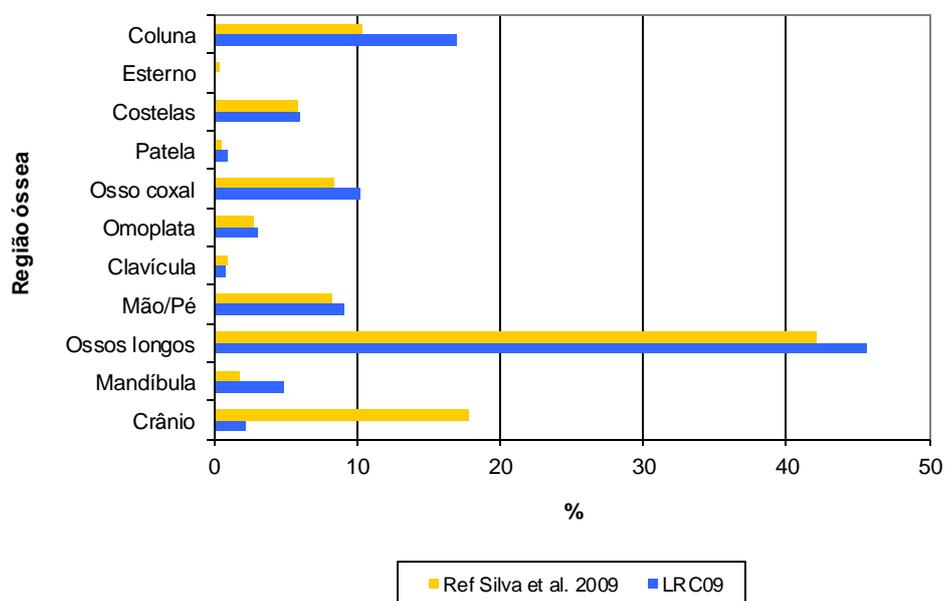


Figura 1: Valores de peso relativo por região óssea, comparados com os valores de referência de Silva et al. (2009).

A análise do gráfico de representatividade do peso ósseo (Figura 1) revela alguns desvios relativamente aos valores de referência. No entanto, pensamos que estes desvios são reflexo das recolhas clandestinas de material ocorridas previamente à nossa intervenção. De facto, o crânio é a única região óssea que se encontra claramente sub-representada, o que não constitui uma surpresa, visto ser precisamente o crânio a peça óssea mais facilmente reconhecível e, simultaneamente, de cariz mais emblemático, podendo assim justificar-se a sua recolha preferencial num contexto que não o de uma intervenção arqueológica devidamente autorizada.

Nas restantes regiões ósseas, verifica-se uma tendência para valores próximos dos valores de referência, sugerindo uma representatividade homogénea das várias zonas do esqueleto. Ainda assim, regiões como a coluna, os ossos longos e a mandíbula surgem algo sobre-representadas, possivelmente como reflexo do cariz parcial da amostra analisada.

3.1.3. Número Mínimo de Indivíduos

3.1.3.1. Adultos

Quanto ao Número Mínimo de Indivíduos adultos representados nesta amostra, a análise dos restos osteológicos permitiu identificar a presença de, pelo menos quatro indivíduos adultos, representados pelo 5º metatarsiano esquerdo. Com base nos restos odontológicos, o NMI registado foi de cinco, com base no 1º molar inferior esquerdo.

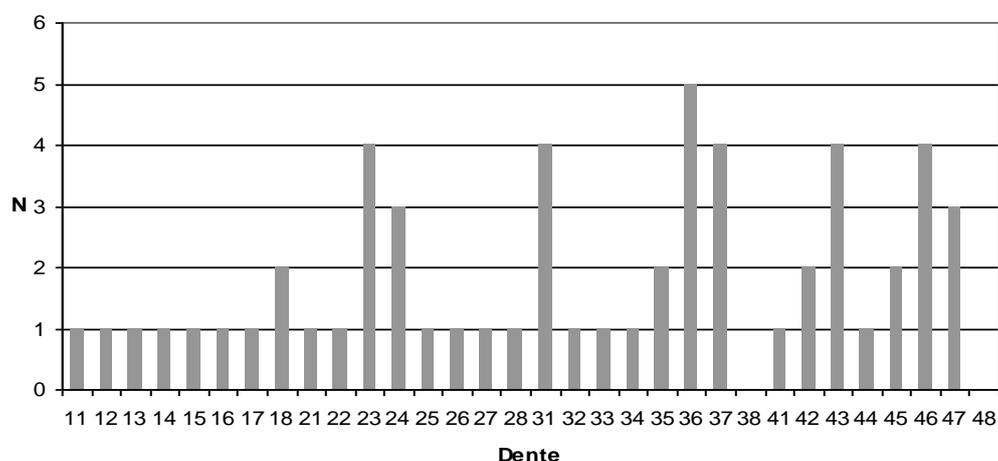


Figura 2: Número Mínimo de Indivíduos adultos com base nos dentes (notação FDI).

3.1.3.2. Não-adultos

Relativamente aos indivíduos não-adultos, a determinação do NMI é um pouco mais complexa, visto ser necessário combinar os dados da estimativa da idade à morte com os resultantes da simples repetição de peças. No caso desta amostra, tal foi determinante, conforme descrevemos na secção dedicada especificamente aos resultados obtidos para a estimativa da idade à morte de não-adultos, onde se apresentam os dados de forma mais detalhada. Assim, nesta amostra foi possível identificar a presença de, pelo menos, sete indivíduos não-adultos.

Somadas as parcelas de adultos (5) e não-adultos (7), obtemos um Número Mínimo de Indivíduos representados, para já, nesta gruta-necrópole de 12.

3.2. Paleodemografia

3.2.1. Estimativa da idade à morte

3.2.1.1. Não-adultos

Desde o início dos trabalhos de campo que se tornou clara a presença de vários elementos ósseos pertencentes a indivíduos não-adultos no conjunto funerário da Lapa Rasteira do Castelejo, sugerindo também os seus graus de desenvolvimento que estaríamos perante diversos indivíduos. Se bem que problemática, na medida em que se baseia em peças isoladas, com recurso a diversas metodologias (fruto do contexto de desconexão anatômica verificado), a estimativa da idade à morte realizada em laboratório confirmou esta evidência, tanto de um ponto de vista osteológico como odontológico. Relativamente aos restos ósseos, foi possível estimar intervalos etários sobretudo com base nos estádios de desenvolvimento ósseo e fusão das epífises. Foi também possível realizar algumas estimativas com base em critérios osteométricos, tendo-se seguido em ambos os casos os valores de referência contidos no volume de Schaefer et al. (2009), conforme a peça óssea em apreciação. Com base nesses resultados, foi possível identificar a presença de quatro indivíduos não-adultos; um indivíduo recém-nascido (máximo de 3 meses), duas crianças (uma entre 18 e 36 meses e outra com 4 a 6 anos de idade) e um adolescente (indivíduo entre 11 e 15 anos). Enquanto para os indivíduos mais jovens estas estimativas de idade à morte foram simplificadas pela existência em cada um deles de, pelo menos, uma peça passível de ser analisada com base em critérios osteométricos, no caso deste indivíduo adolescente apenas dispomos de estimativas baseadas em aspectos morfológicos, nem sempre de tão fácil aferição, pelo que uma mais adequada estimativa da sua idade à morte não foi possível.

Esta imagem foi complementada com a estimativa da idade com base na erupção e calcificação dentárias, de maior fiabilidade, permitindo a aferição de alguns dos resultados obtidos sobre a amostra osteológica. Analisadas as mandíbulas e maxilares de não-adultos preservados, estimou-se a idade, com base na metodologia de Ubelaker (1989), de quatro crianças (Tabela 1). Não se identificou qualquer correspondência com o indivíduo recém-nascido. No caso do indivíduo representado pelo maxilar IM10.1A.3, este pode corresponder à criança estimada entre 18 e 36 meses de idade. Relativamente à outra criança (4 a 6 anos de idade), no limite esta pode estar representada por qualquer um dos restantes elementos analisados (IL10.5A.43, IM10.3A.43 ou IN10.1A.6+7). No entanto, seja qual for a peça que lhe corresponde, as restantes duas peças representam seguramente outros dois indivíduos. Quando analisados os dentes soltos de não-adultos, verificou-se a mesma tendência – o registo de três 2^{os} molares decíduos inferiores direitos atesta a presença de vários indivíduos num intervalo entre os 3 e os 6 anos de idade; adicionalmente, registou-se um 2^o molar permanente compatível com um indivíduo em torno dos 9 anos de idade que parece sugerir a existência de uma criança abaixo dos 10 anos de idade que ainda não tinha sido seguramente identificada com base nos restos osteológicos (apesar de pelo menos uma peça nos sugerir essa presença, se bem que sem possibilidade de constatação empírica segura).

Peça	Osso	Lado	Idade (anos)
IL10.5A.43	Mandíbula	-	5+/-1.5
IM10.3A.43	Maxilar	D	6+/-2
IN10.1A.6+7	Mandíbula	-	4+/-1
IM10.1A.3	Maxilar	E	3+/-1

Tabela 1: Estimativa da idade à morte de não-adultos, com base na erupção e calcificação dentárias.

Combinando os dados resultantes das várias metodologias aplicadas, é-nos possível assim avançar com a seguinte distribuição etária dos indivíduos não-adultos identificados nesta primeira campanha de escavação na Lapa Rasteira do Castelejo:

- a) 0-4 anos: um indivíduo recém-nascido, um indivíduo em torno de 3 anos de idade e outro em torno de 4;
- b) 5-9 anos: três indivíduos, com cerca de 5, 6 e 9 anos de idade;
- c) 10-14 anos: um indivíduo, ao qual não é possível atribuir um intervalo etário mais restrito.

3.2.1.2. Adultos

A estimativa da idade à morte nos adultos é significativamente menos fiável que no caso dos indivíduos não-adultos. Simultaneamente, a variedade de métodos disponíveis é também muito mais reduzida. A análise dos restos pertencentes a indivíduos adultos desta amostra é, nesse aspecto, elucidativa, em face da exiguidade de diagnósticos obtidos, apenas possíveis para três indivíduos.

- a) Indivíduo entre 15 e 21 anos de idade, de acordo com o esquema de erupção dentária, mas que seguramente se encontra no espectro mais baixo do intervalo, fruto da inexistência de desgaste oclusal do esmalte dentário;
- b) Adulto jovem, com idade compreendida entre 20 e 25 anos, representado pelo íliaco esquerdo (que se viria a identificar como sendo um indivíduo do sexo masculino);
- c) Indivíduo adulto, com mais de 30 anos, representado por uma clavícula esquerda apresentando a extremidade esternal fundida, de acordo com MacLaughlin (1990).

Por uma questão metodológica, quando se considera o desenvolvimento dentário na estimativa da idade à morte, são tomados como adultos os indivíduos a partir dos 15 anos. Desta forma se explica que o indivíduo identificado com base num 3º molar superior esquerdo, apesar de seguramente se encontrar entre os 15 e os 18 anos de idade, seja considerado como um indivíduo adulto.

3.2.2. Diagnose sexual

Relativamente à diagnose sexual, foi possível realizar diagnósticos sobre algumas peças, obtendo-se os seguintes resultados:

Osso	Masculino	Feminino	Indeterminado
Mandíbula	1	0	0
Bacia	1	0	0
Úmero D	1	0	0
Talus D	2	1	0
Calcâneo E	1	0	0

Tabela 2: Resultados obtidos para a diagnose sexual.

Conforme podemos verificar, o maior número de resultados foi obtido através do talus direito. Apesar de se tratar de uma peça óssea com menor grau de fiabilidade na atribuição do sexo, a sua utilidade nestes contextos, em que frequentemente as peças maiores se encontram preservadas em piores condições, é clara, permitindo neste caso identificar a presença de dois indivíduos do sexo masculino e um do sexo feminino. Refira-se que todos os outros diagnósticos efectuados permitiram sempre a identificação de apenas um indivíduo, do sexo masculino, não se tendo identificado quaisquer indivíduos de sexo indeterminado.

3.3. Morfologia

A amostra osteológica humana recolhida possibilitou a realização de uma análise morfológica métrica, ainda que limitada. Em termos da estimativa da estatura, foi possível calcular este parâmetro apenas com base em ossos do tarso, nomeadamente o calcâneo e o talus. Os resultados apontam para valores acima de 1.65 m para os indivíduos do sexo masculino, com o único indivíduo do sexo feminino analisado a apresentar uma estatura inferior a 1.60 m.

Osso	Peça	Lado	Sexo	Estatura estimada (cm)	Margem de erro (cm)
Talus	IL11.1A.SC14c	E	M	169.23	6.07
	IL11.2A.SC1	E	M	166.09	6.07
	IL10.3A.38	E	F	158.49	5.89
Calcâneo	IL10.8A.63	E	M	170.16	5.75

Tabela 3: Resultados da estimativa da estatura com base no calcâneo e no talus.

3.4. Análise paleopatológica

3.4.1. Patologia oral

A análise das patologias orais incidiu sobre uma amostra de 51 dentes permanentes recuperados durante esta campanha de escavação. Em termos da frequência de lesões carigénicas, registaram-se 7 dentes afectados (13.7%), com predominância das lesões de menores dimensões. Os pré-molares e molares são os únicos dentes afectados, localizando-se a maioria das lesões na zona interproximal.

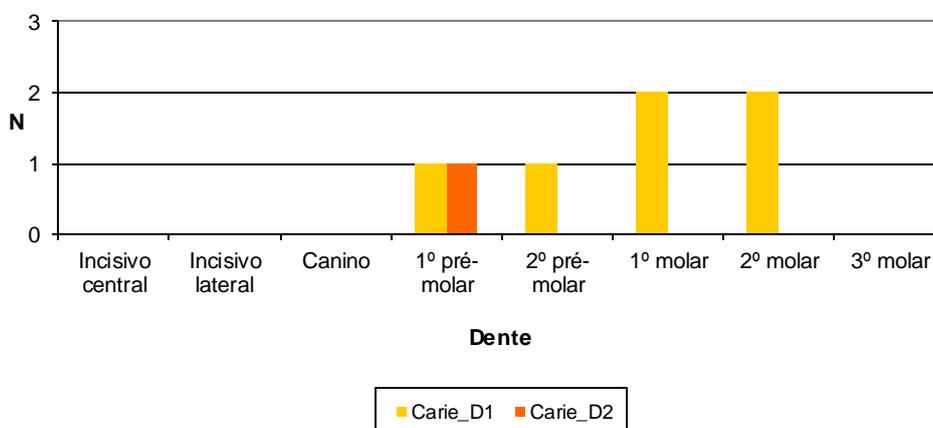


Imagem 3: Distribuição das cáries, com base nas suas dimensões.

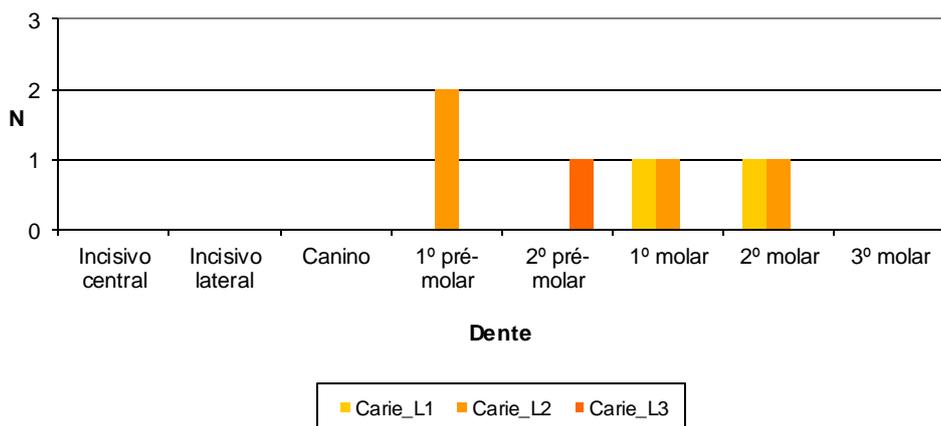


Imagem 4: Distribuição das cáries, com base na sua localização.

No que concerne ao desgaste oclusal do esmalte dentário, predominam os graus de desgaste baixos a moderados, registando-se apenas 4 casos de desgaste acima do nível 5 da escala de Smith (1984). O cálculo do valor médio de desgaste por tipo de dente mostrou uma variação entre 1.33 para os 3ºs molares e 3.89, sobre os 1ºs molares. Visto não termos identificado indivíduos idosos, seria de esperar que os 3ºs molares, sendo os últimos dentes permanentes a erupcionar, apresentassem um valor de desgaste oclusal mais baixo que os restantes. No entanto, pensamos que as reduzidas dimensões da amostra disponível podem também influenciar estes valores, na medida em que os 3ºs molares se encontram representados em número muito reduzido (3). Assim preferimos, enquanto não for possível avaliar o real significado dos valores obtidos para cada tipo de dente, considerar apenas o valor médio de desgaste oclusal de toda a amostra (51 dentes permanentes). Este valor corresponde a 3.02.

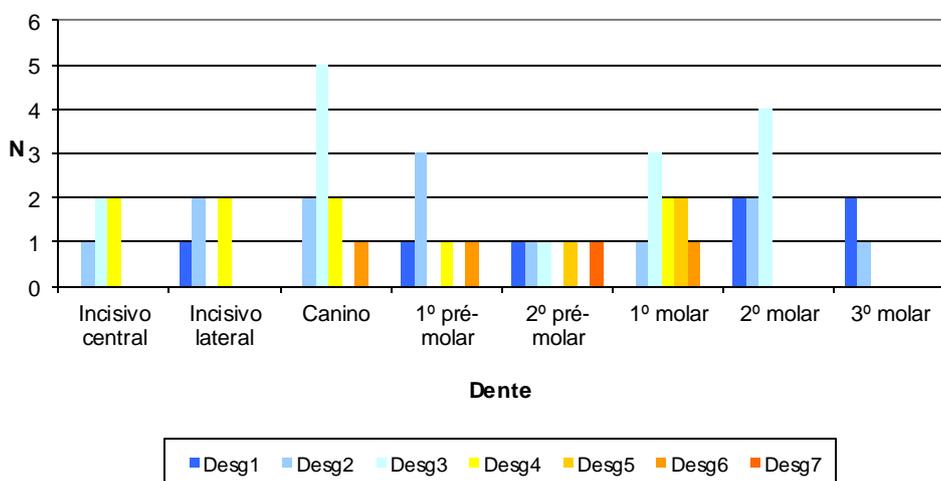


Imagem 5: Desgaste oclusal do esmalte dentário por tipo de dente.

Relativamente às deposições de tártaro, identificaram-se vestígios em 20 dentes (39.22%). Apesar da maioria se tratar de deposições de dimensões mínimas, regista-se um número importante de dentes com deposições cobrindo pelo menos 1/3 das superfícies lingual ou vestibular (15.7% do total de dentes analisados).

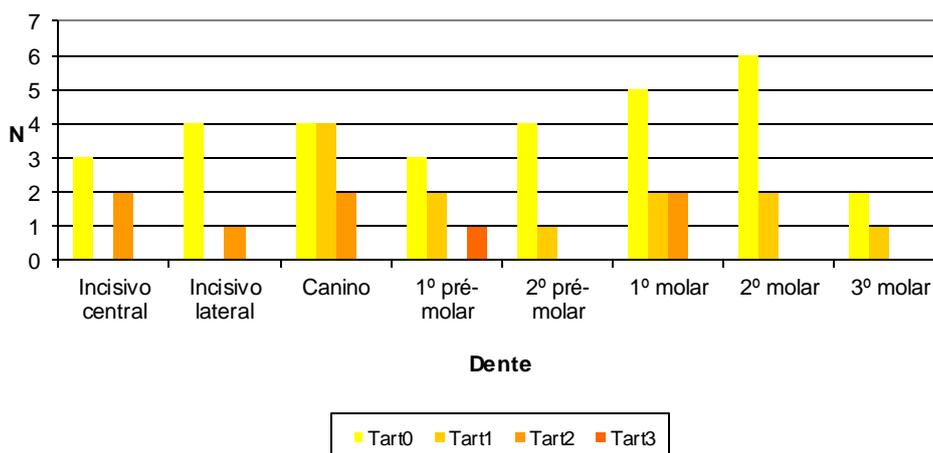


Imagem 6: Distribuição das deposições de calculus dentário por tipo de dente (Tart0 corresponde a dentes sem quaisquer traços de acumulações de tártaro).

Em termos da perda de dentes ante-mortem, foram analisados 55 alvéolos dentários. Destes, 6 (10.9%) apresentavam sinais de perda do dente correspondente em vida do indivíduo, com a consequente reabsorção alveolar. Esta condição afectava dois dos indivíduos adultos registados.

3.4.2. *Patologias degenerativas articulares*

Conforme referimos acima, registaram-se alguns traços de patologias degenerativas articulares. Estes foram registados de acordo com a metodologia de Crubézy et al. (1985), verificando-se apenas 7 casos em toda a amostra, dos quais 6 se situam sobre a coluna vertebral.

3.4.3. *Patologias infecciosas*

Foram identificadas alterações do perióstio compatíveis com a remodelação óssea associada à acção de patologias infecciosas não específicas em apenas duas peças – um osso longo de um indivíduo não-adulto e um 4º metatarsiano esquerdo de um adulto.

3.4.4. *Lesões traumáticas*

Ao nível das lesões traumáticas, o seu registo revelou uma baixa frequência sobre esta amostra. Não se registaram lesões sobre o esqueleto craniano, muito provavelmente também em consequência da sua pouca representação na amostra analisada. Em termos do esqueleto pós-craniano, registaram-se algumas lesões de natureza traumática, nomeadamente sobre um rádio esquerdo e uma falange proximal do pé, ambos pertencentes a indivíduos adultos. Adicionalmente, foram registados nódulos de Schmorl sobre quatro vértebras de indivíduos adultos, sem que se consiga estimar o número de indivíduos afectados. Estas lesões, causadas pela pressão dos discos intervertebrais sobre as superfícies dos corpos vertebrais, tomam a forma de depressões de forma geralmente circular. Apesar da sua etiologia não ser clara, particularmente em contextos arqueológicos, a sua incidência em grupos que submetem a coluna vertebral a grandes esforços, nomeadamente entre os atletas de alta competição,

sugere que as situações de natureza traumática podem desempenhar um papel importante na origem destas lesões (Roberts e Manchester, 2005; Waldron, 2009).

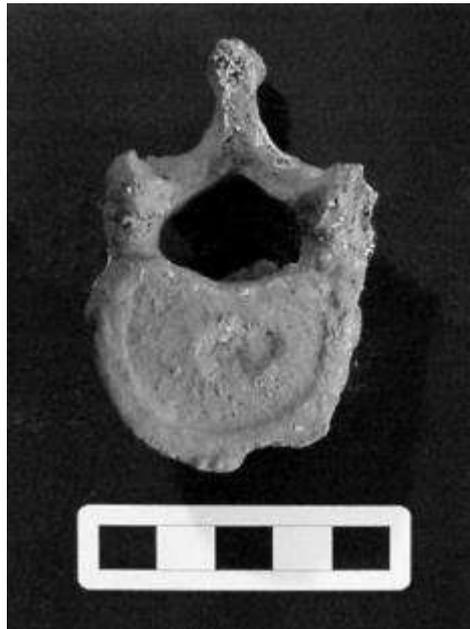


Imagem 7: Vértebra lombar apresentando um nódulo de Schmorl (IN10.1A.11).

3.5. Indicadores de stress fisiológico – hipoplasias lineares do esmalte dentário

Durante o processo de calcificação dentária, episódios de stress fisiológico podem alterar ou interromper o processo de formação do esmalte dentário. Estas perturbações ficam registadas nas coroas dentárias de várias formas, sendo mais facilmente identificáveis macroscopicamente aquelas que apresentam uma morfologia linear. No decorrer da nossa análise identificaram-se hipoplasias lineares do esmalte dentário em 10 dentes (19.6%), com os caninos a apresentarem a maior prevalência de dentes afectados (50%). Se bem que estes valores possam ser considerados como elevados, consideramos que a amostra odontológica disponível até este momento é ainda demasiado limitada para nos permitir interpretar com segurança este resultado como indicativo de que estes indivíduos estariam sujeitos durante a fase de calcificação dentária a elevados níveis de stress fisiológico.

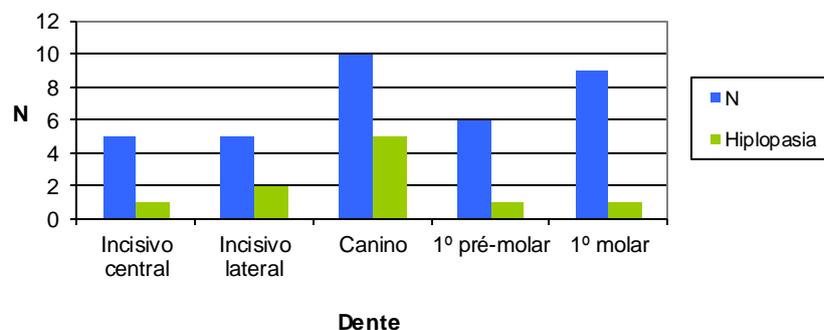


Imagem 8: Dentes com hipoplasias lineares do esmalte dentário, comparados com os valores totais por tipo de dente.

4. Notas sobre a Antropologia Funerária da Lapa Rasteira do Castelejo

Apesar do carácter preliminar deste relatório não nos possibilitar, de momento, avançar com uma proposta de interpretação mais completa desta necrópole, consideramos que a pequena amostra estudada nos fornece ainda assim alguns dados relativos aos gestos funerários envolvidos nesta gruta que merecem, pelo menos, que aqui os sistematizemos.

Ao longo da escavação não foram identificados quaisquer ossos em conexão anatómica, se bem que fosse possível perceber que algumas peças tinham tendência para se encontrarem agrupadas, como no caso do quadrado IL10, em que vários ossos longos se encontravam bastante próximos, aparentemente reunidos. Ao analisarmos a representatividade do peso ósseo, verificamos uma tendência para que as várias regiões ósseas se encontrem representadas de acordo com os valores de referência, à excepção do crânio, que se encontra claramente sub-representado. Conforme referimos acima, pensamos que esta aparente ausência dos elementos cranianos poderá ser explicada pelas violações do espólio desta necrópole. Em termos das chamadas articulações secundárias, não nos foi possível até ao momento identificar em laboratório quaisquer peças que possam constituir uma articulação; no máximo, em algumas situações, foi possível identificar a compatibilidade entre peças de lateralidades opostas.

Considerando estes aspectos, não nos parece possível, de momento, avançar com uma proposta definitiva do tipo de inumação desenvolvida na Lapa Rasteira do Castelejo. No entanto, o aparente equilíbrio na representatividade do peso ósseo parece sugerir que possamos estar perante um contexto de inumação primária, visto que as peças de menores dimensões, pertencentes às chamadas articulações lábeis, seriam muito mais facilmente perdidas numa situação de inumação secundária, em que estes restos ósseos fossem transportados após decomposição dos tecidos moles para o interior da necrópole. Tratando-se de uma inumação primária, muito provavelmente estaremos perante uma situação de redução de corpos, na medida em que, caso se tratassem de inumações primárias com os corpos em conexão anatómica, mesmo com as profundas perturbações pós-deposicionais identificadas, seria de esperar que essa conexão se mantivesse, pelo menos, em algumas peças, o que até ao momento não se verifica. Em relação aos ossos que apresentam alterações por acção do fogo pensamos que, por ora, estes podem ser explicados por contacto accidental (fogueiras, por exemplo), provavelmente associado a frequentações posteriores da gruta. Não nos parece que, dadas as circunstâncias, seja possível considerar que os rituais funerários em acção nesta gruta incluíssem aspectos como a cremação. Ainda assim, reforçamos que tanto o cariz preliminar da intervenção realizada como as importantes perturbações pós-deposicionais registadas levam a que estas propostas sejam meramente tentativas.

Todavia, subsiste ainda um aspecto fundamental na caracterização desta necrópole, o da sua inserção crono-cultural. A escavação deste depósito superficial revelou a presença de elementos materiais pertencentes a diversos períodos cronológicos, desde a Pré-História Recente até, pelo menos, à Idade Média. Se bem que a eventual realização de datações radiométricas sobre o espólio recolhido possa ajudar a clarificar a questão da cronologia desta necrópole, isso não é um dado adquirido, na medida em que, ao datar um osso humano, estaríamos apenas a obter uma data relativa à morte daquele indivíduo, o que poderia induzir-nos em erro relativamente à real dimensão do período de constituição e utilização da necrópole. Apesar destas limitações, parece-nos credível pensar que estes restos humanos sejam de cronologia pré-histórica. Por um lado, caso se confirme a continuidade do depósito funerário nos níveis seguintes, este terá, naturalmente, que ser mais antigo, sugerindo uma utilização prévia aos momentos de ocupação mais recentes atestados por alguns elementos cerâmicos e metálicos. Por outro, caso se confirme a natureza primária do contexto funerário,

envolvendo a redução de corpos na sequência de gestos funerários, este estará de acordo com aquilo que se conhece de algumas necrópoles colectivas da Pré-História recente da região, como as grutas-necrópole do vale do Nabão (Tomé e Oosterbeek, 2010).

Esperamos que o avançar dos trabalhos, particularmente a escavação dos depósitos subjacentes à camada A, forneça dados que nos permitam avançar com interpretações mais completas dos gestos funerários e da inserção crono-cultural desta necrópole.

5. Considerações finais

A revisão dos dados obtidos com a análise laboratorial dos restos humanos exumados da Lapa Rasteira do Castelejo aponta para uma necrópole profundamente perturbada, devido a uma série de factores – ocupações sucessivas em períodos posteriores, actividade animal no seu interior e aparentes recolhas clandestinas mais recentes. Ainda assim, a amostra analisada revelou-nos estarmos perante uma necrópole de inumação colectiva, tendo sido para já identificados 5 indivíduos adultos, dos quais dois são do sexo masculino e um do sexo feminino. O indivíduo do sexo masculino representado pelo íliaco esquerdo é um adulto jovem, provavelmente com menos de 25 anos. Foi ainda possível identificar a presença de um indivíduo acima dos 30 anos. Adicionalmente, identificaram-se sete indivíduos não-adultos, nomeadamente um recém-nascido, duas crianças até aos 4 anos de idade, três crianças entre os 5 e os 9 anos de idade e um adolescente com menos de 15 anos.

Em termos morfológicos, foi possível estimar a estatura para um mínimo de três indivíduos adultos, parecendo existir um ligeiro dimorfismo sexual deste parâmetro osteométrico, se bem que a exiguidade da amostra não permita validá-lo.

A análise paleopatológica incidiu particularmente sobre as patologias orais, verificando-se uma prevalência de 13.7% de lesões cariogénicas sobre os dentes permanentes (7/51), predominando as lesões de menores dimensões, situadas maioritariamente na zona interproximal. Em termos de desgaste oclusal do esmalte dentário, predominam graus moderados de desgaste, registando-se também uma importante frequência de graus baixos (valor médio de 3.02). Quanto às acumulações de tártaro, estas foram identificadas em cerca de 40% da amostra dentária analisada, predominando as deposições de pequenas dimensões. Já relativamente à perda de dentes ante-mortem, verificou-se uma prevalência de 10.9%, afectando dois indivíduos.

No plano paleopatológico registaram-se ainda vestígios de patologias degenerativas articulares em duas vértebras, uma torácica e uma lombar, bem como de patologias traumáticas em duas peças do esqueleto apendicular. Adicionalmente, identificaram-se nódulos de Schmorl em quatro vértebras, não sendo possível determinar quantos indivíduos se encontram afectados.

Esperamos que o desenrolar futuro dos trabalhos na Lapa Rasteira do Castelejo nos permita uma melhor caracterização desta gruta-necrópole, bem como dos indivíduos aí inumados.

6. Bibliografia

BRUZEK, J. (2002) – A method for visual determination of sex, using the hip bone. *American Journal of Physical Anthropology*. 117, pp. 157-168.

BUIKSTRA, J.; UBELAKER, D. (1994) – Standards for Data Collection from Human Skeletal Remains. *Proceedings of a Seminar at The Field Museum of Natural History*. Arkansas: Arkansas Archaeological Survey Research Series No. 44.

CRUBÉZY, E.; MORLOCK, G.; ZAMMIT, J. (1985) – Diffuse idiopathic skeletal hyperostosis and enthesopathy in mediaeval skeleton. *Clinical Rheumatology*. 5, 2: 17.

CRUZ, A. (2008-2009) – Relatório da escavação da Lapa do Covão do Geão / Lapa Comprida do Castelejo – 2008. Ângulo.

http://www.cph.ipt.pt/angulo2006/img/08-09/rei_LCC08.pdf

CUNHA, E. (1994) – Paleobiologia das populações medievais portuguesas: os casos de Fão e São João de Almedina. Dissertação para a obtenção do grau de Doutor em Antropologia. Coimbra: Departamento de Antropologia da Universidade (policopiado).

HILLSON, S. (2000) – “Dental pathology”. In KATZENBERG, M e SAUNDERS, S (eds). *Biological Anthropology of the Human Skeleton*. New York: Wiley-Liss, pp. 249-286.

HOLLAND, T. (1995) – Brief communication: Estimation of adult stature from the calcaneus and talus. *American Journal of Physical Anthropology*. 96, p. 315-320.

LOVEJOY, C. O.; MEINDL, R. S.; PRYZBECK, T. R.; MENSFORTH, R. P. (1985) – Chronological metamorphosis of the auricular surface of the ilium: A new method for the determination of adult skeletal age at death. *American Journal of Physical Anthropology*. 68, pp. 15-28.

LUKACS, J. R. (1989) – “Dental paleopathology: methods for reconstructing health status and dietary patterns in prehistory”. In M. İşcan and K. Kennedy (eds.): *Reconstructing Life from the Skeleton*. Alan R. Liss. New York: 261-286.

MACLAUGHLIN, S. (1990) – Epiphyseal fusion at the sternal end of the clavicle in a modern Portuguese skeletal sample. *Antropologia Portuguesa*. 8, pp. 59-68.

MOORE, W.; CORBETT, M. (1971) – The distribution of dental caries in ancient British populations-I. Anglo-Saxon period. *Caries Research*, 5: 151-168.

ROBERTS, C.; MANCHESTER, K. (2005) – *The Archaeology of Disease (Third Edition)*. Sutton Publishing.

SCHAEFER, M.; BLACK, S.; SCHEUER, L. (2009) – *Juvenile Osteology: A Laboratory and Field Manual*. San Diego: Academic Press.

SILVA, A. M. (1995) – Sex assessment using the calcaneus and talus. *Antropologia Portuguesa*. Coimbra. 13, pp. 107-119.

SILVA, A. M. (1996) – O Hipogeu de Monte Canelas I (IV-III milénios a. C.): Estudo paleobiológico da população humana exumada. Trabalho de síntese. Provas de Aptidão Pedagógica e Capacidade Científica. Coimbra, Departamento de Antropologia, Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra (policopiado).

SILVA, A. M. (2000) – “Inumações colectivas: Algumas considerações sobre a respectiva análise paleobiológica”. In ABREU, M S, ALONSO, F, BADAL, E, CUNHA, E, ETXEBERRIA, F, FIGUEIRAL, I, TRESSERAS, J J, RIVERO, P e RUBINOS, A (coords). Actas do 3º Congresso de Arqueologia Peninsular – Contributos das Ciências e das Tecnologias para a Arqueologia da Península Ibérica. vol. IX. Porto: ADECAP, pp. 321-329.

SILVA, A. M.; CRUBÉZY, E.; CUNHA, E. (2009) - Bone Weight: New reference values based on a modern Portuguese identified skeletal collection. *International Journal of Osteoarchaeology*. 19. 5, pp. 628-641.

SMITH, B. (1984) – Patterns of molar wear in Hunter-Gatherers and Agriculturalists. *American Journal of Physical Anthropology*. New York. 63, pp. 39-84.

TOMÉ, T. (2008-2009) – Lapa Comprida do Castelejo – Relatório do estudo laboratorial dos restos ósseos humanos exumados de uma gruta-necrópole (Alvados – Porto de Mós). Ângulo.

http://www.cph.ipt.pt/angulo2006/img/08-09/anexo4_rel_LCC08.pdf

TOMÉ, T.; OOSTERBEEK, L. (2010) – “One Region, Two Systems? A paleobiological reading of cultural continuity over the agro-pastoralist transition in the North Ribatejo”. In CERRILLO CUENCA, E. (ed.), *From the origins: the Prehistory of Inner Drainage of Tagus*. No prelo.

UBELAKER, D. (1989) – *Human Skeletal Remains: Excavation, Analysis, Interpretation* (2nd Edition). Washington: Taraxacum.

WALDRON, T. (2009) – *Palaeopathology*. Cambridge Manuals in Archaeology. Cambridge: University Press.

WASTERLAIN, R. S.; CUNHA, E. (2000) – Comparative performance of femur and humerus epiphysis for sex diagnosis. *Biométrie Humaine et Anthropologie*. 18. 1-2, pp. 9-13.

WHITE, T. (2000) – *Human osteology*. San Diego: Academic Press.

DADOS ARQUEOLÓGICOS INÉDITOS A NORTE DO CONCELHO DE ABRANTES

Álvaro Batista e Filomena Gaspar

Assistente de Arqueólogo – Gabinete de arqueologia do Município de

Abrantes

Arqueóloga – Gabinete de arqueologia do Município de Abrantes

Dados Arqueológicos Inéditos a Norte do Concelho de Abrantes

Álvaro Batista e Filomena Gaspar

1 – INTRODUÇÃO

Após os incêndios de 2005 na área a Norte do concelho de Abrantes o gabinete de arqueologia da autarquia de Abrantes encetou prospecções de campo nas áreas ardidas com o objectivo de efectuar um maior e melhor reconhecimento do terreno no intuito de uma melhor definição de sítios já inventariados e localização de outros inéditos. O trabalho desenvolvido limitou-se única e exclusivamente à imensa área ardida, englobando as freguesias de Aldeia do Mato, Carvalhal, Fontes, Martinchel, Souto, mas não de maneira sistemática (excepção nas áreas envolventes dos *tumuli* e área megalítica), mas essencialmente dirigida, face a alguns contextos já conhecidos e até já na sua grande maioria por nós inventariados (Candeias, Batista, Gaspar, no prelo). As áreas eleitas foram a da necrópole megalítica da Jogada e Vale Chãos, cabeços sobranceiros sobre Água das Casas, onde já anteriormente tínhamos inventariado dois *tumuli* ou pequenos montículos eventualmente funerários (Batista, 2004, 167), Maxial, Souto, e as concheiras do Zêzere e Codes. Também alguns vales envolventes aos *tumuli* com ocorrência de xistos foram prospectados no intuito de se apurar da existência de arte rupestre como a que ocorre a Norte nos concelhos vizinhos da Sertã (Batata, 1998) e Oleiros (Caninas, Henriques, Batata, Batista, 2004), dada a relação existente entre *tumulis*, vias e arte rupestre, mas sem êxito. É precisamente o resultado desse trabalho de campo que se irá dar a conhecer.

2 – CONTEXTOS GEOMORFOLÓGICOS DA ÁREA EM CAUSA

Toda esta área Norte dispõe de formações do Pré-Câmbrico constituídas por gneisses, xistos, grauvaques, anfibolitos, micaxistos, quartzitos e areais de aluviões, areias e argilas de terraços com seixos. Podemos sistematizar de maneira simples esta imensa área em três tipos de solos distintos. Uma mancha de granitos entre Aldeia do Mato e ao redor de Martinchel. Outra essencialmente com xisto grauvaques e quartzitos em torno do Zêzere e Codes e demais linhas de água para o interior e praticamente sobre todos estes e a coroar os relevos mais elevados praticamente em toda a área argilas e seixos de quartzite.

3 – CONTEXTOS ARQUEOLÓGICOS DA ÁREA

Todo este contexto geológico, pelas suas características, permite individualizar alguns tipos de monumentos e sítios arqueológicos distintos e bem diferenciados. Na área de granitos na qual ocorrem a necrópole megalítica da Jogada e Vale Chãos (Cruz, 1997, 271 – 278) e o

monumento megalítico do Alqueidão do Neo-Calcolítico (Batista, 2004: 159). Uma de conheiras em torno do Codes e Zêzere, nas suas vertentes ou mesmo a coroar os relevos mais altos sobranceiros, assim como duas galerias mineiras, uma na conheira do Casal da Serra, Martinchel e outra na Matagoza. As conheiras podem deter cronologias desde o Calcolítico ao Romano e até posterior. Implantados nos terrenos de cumeada, sobre o Zêzere os dois importantes povoados do Neo-Calcolítico ao Bronze inicial/ médio da Horta Grande, Maxial (Cruz, 1997, 258; Candeias, Batista, Gaspar, no prelo) e Souto. No mesmo tipo de terreno os diversos tumuli provavelmente do Bronze ou Ferro e três prováveis mamoaas de carácter megalítico. Outros vestígios posteriores são também referenciados na área. São eles os reduzidos vestígios Romanos no interior da conheira da Matagoza e tardo romano ou alto medievais desta área Norte (Batista, 2004, 187, 201, 202; Candeias, Batista, Gaspar, no prelo).

4 – MEDIDAS PREVENTIVAS DE PROTECÇÃO

Exceptuando-se alguns casos isolados, praticamente todos os sítios e monumentos agora inventariados se encontram em excelente estado de conservação. Como estamos perante uma área susceptível de reflorestação, caso da Zona de Intervenção Florestal da Aldeia do Mato, iniciou-se o contacto directo com os diversos proprietários no sentido de sensibiliza-los para a necessidade de protecção e receptividade a vedação e escavação futura dos monumentos, mostrando na maioria uma excelente cooperação. Dada essa ZIF ser da responsabilidade da Junta de Freguesia foi contactado o Sr. Presidente Sr. António da Cruz com o propósito de obtenção de sua colaboração também no processo de protecção dos diversos monumentos nela inseridos. Expressou do interesse que esses diversos locais têm na criação de um roteiro turístico para esta área, envolvendo o parque náutico de Aldeia do Mato, acrescido ainda, se possível de uma vertente etnográfica. Semelhante opinião tinha já sido vinculada pela Sr.^a Vereadora Dr.^a Isilda Jana da CMA, no sentido da mesma protecção e vedação dos diversos monumentos e a criação de roteiro turístico futuro, importante para uma área a Norte do Concelho, fortemente carenciada a esse nível. E foi essa sequência de ideias que levou ao contactado com os diversos proprietários, e se iniciou em Fevereiro de 2006 a escavação de emergência em torno do menir e povoado da Medroa “Jogada”, Aldeia do Mato, para além da obtenção de autorização de escavação do INAG para a conheira do “Sobral”, Maxial do Além e autorização de escavação e vedação do *tumulus* do “Porto Escuro”, Aldeia do Mato e de outros.

5 – METODOLOGIA APLICADA

Os diversos vestígios inventariados inéditos irão ser precedidos de um número de ordem crescente, seguindo-se o topónimo local quando conhecido ou o mais próximo, freguesia respectiva e coordenada UTM obtida por GPS. No final apresenta-se um mapa com a localização desses locais inventariados. Seguem-se diversas alíneas, a saber:

A – Tipo de vestígio e sua descrição.

B – Provável cronologia.

C – Cobertura geológica e flora da sua implantação e localização.

D – Condições de preservação e situações de risco do monumento ou sítio.

INVENTÁRIO

1 – Jogada, Aldeia do Mato, coordenada 0561385/ 4376907.

A – Menir de granito, derrubado, posicionado a Sul do povoado anexo que se estende na direcção Este – Oeste e que engloba as coordenadas entre 0561477/ 4377026 e 0561355/ 4376903.

B – Do Neo-Calcolítico.

C – Perto da EM 358, no interior de pinhal ardido, nos terrenos argilosos sobranceiros à necrópole megalítica de Vale Chãos a uma cota de 246 metros.

D – O Menir, cujo alvéolo foi encontrado a cerca de 2 metros para Norte, encontra-se em razoável estado de conservação, embora se encontrando deitado e removido do sítio.

As escavações iniciadas em Fevereiro de 2006 tem revelado estruturas em excelente estado de conservação. Os resultados desta, actualmente ainda não concluída irão ser revelados oportunamente. O maior risco existente é precisamente a reflorestação do local (Foto 1).

“O facto do proprietário da “Jogada” pretender reflorestar a área a nível particular, levou à urgente intervenção no local e definição de duas áreas de protecção. Aproveitamos a oportunidade para agradecer à Sr.^a Luz da Conceição Gaspar Serrano e a seu filho Sr. Jorge Manuel Gaspar Esteves a colaboração prestada. De igual modo agradecemos ao INAG pela autorização de escavação para a conheira do Sobral, ao Sr. Pelágio Manuel de Abreu Castelo Branco, proprietário do terreno do *tumulus* do “Porto Escuro”, assim como ao seu representante Sr. Fernando Manuel Pires Pereira e a todos os restantes proprietários que permitiram ou não a vedação das áreas dos *tumuli* em causa, já contactados, respectivamente: Sr. António Pedro da Carreira do Mato, Sr.^a Hermínia Cristina Mateus de Alferrarede, Sr.^a Zulmira Maria Antunes Brás da Carreira do Mato, Sr. Joaquim Maria Ernesto de Água das Casas, Sr. Vicente Luís Ernesto de S. Domingos e Srs. José Alves de Água das Casas e João Pires Fontinha de Vale de Açor. Também se agradece ao Sr. Manuel Florindo da Carreira do Mato a informação prestada sobre o topónimo Maxial onde se situa o *tumulus* 1, embora a propriedade seja de sua irmã Maria do Carmo Florindo Guilherme.”



Foto 1: Menir da Jogada

2 – Zambujeira, Aldeia do Mato, coordenada 0561840/ 4377335

A – Povoado. No seguimento do anterior com indústria cerâmica lisa e lítica de sílex e tagana.

B – Do Neo-Calcolítico.

C – No declive virado para o vale a uma cota de 238 metros nos terrenos graníticos com alguma cobertura de argila e seixos e cobertura arbustiva de pinheiro e diverso mato ardido.

D – Provável reflorestação. Também no local, mas já mais no declive, observa-se esculpido na rocha o que deveria ser posteriormente uma pedra de lagar para cereais ou azeitona com 1,67 metros de diâmetro e espessura máxima esculpida de 11 cm. Coordenada 0561899/ 4377327.

3 – Vale Chãos 3, Aldeia do Mato, coordenada 0560945/ 4377029

A – Anta, arrasada ainda com prováveis três esteios *in situ*, embora totalmente partidos na sua base.

B – Neo-Calcolítico.

C – Na linha de água e à beira do caminho que leva à Aldeia do Mato. Na orla de eucaliptal e mato diverso em terreno de granito.

D – Perigo de reflorestação.

4 – Medroa, Aldeia do Mato, coordenada 0561298/ 4376698

A – Mamoas? Trata-se de uma provável grande mamoas de carácter megalítico notório pela colina artificial de terra com um diâmetro de cerca de 40 metros por 2 metros de altura na parte menor, posicionada sobre o vale que leva ao povoado da Quinta da Légua, Amoreira.

B – Neo-Calcolítico?

C – Área reflorestada com eucaliptos de terreno argiloso e situada entre a EM 358 e a estrada para a Medroa com uma cota de 240 metros.

D – Bem preservada embora disponha de eucaliptal e de um corte a Oeste provocado pela abertura de um caminho (Foto 2).



Foto 2: Mamoas (?) da Medroa

5 – Vale dos Tourizes, Aldeia do Mato, coordenadas 0562327/ 4376367

A – Mamoas? Trata-se de outra grande provável mamoas de carácter megalítico notório pela sua grande colina artificial de terra com cerca de 40 a 50 metros de diâmetro com cerca de 6 metros de altura, posicionada sobre o vale que leva ao povoado da Quinta da Légua, Amoreira.

B – Neo-Calcolítico?

C – Cobertura argilosa. No interior de eucaliptal a cerca de 300 metros da EM 358 e com uma cota de 230 metros.

D – Bem preservado embora o sítio esteja reflorestado.

6 – Amarela, Aldeia do Mato, coordenada 0564422/ 4374912

A – Mamoas? Trata-se de outra provável grande mamoa de carácter megalítico, notório também pela sua colina artificial de terra com cerca de 40 metros de diâmetro por 2 metros de altura na parte menor, posicionada sobre o vale dos Casais da Pucariça.

B – Neo-Calcolítico?

C – Área reflorestada de pinhal ardido de terreno argiloso e sobranceira à EM 544 com uma cota de 211 metros.

D – Bem conservada, apesar de reflorestado (Foto 3).



Foto 3: Mamoas (?) da Amarela

7 – Pedra Encavalada, Aldeia do Mato, coordenada 0561310/ 4377775

A – Covinhas. Três covinhas com cerca de 3 cm de diâmetro e 5 mm de profundidade, efectuadas num afloramento granítico ao nível do solo e ligeiramente inclinado com cerca de 4,20 por 2,40. As duas primeiras covas orientadas a Norte distanciam-se 45 cm entre si. Para Oeste e a 1,33 a outra cova.

B – Do Neo-Calcolítico à Idade do Ferro.

C – Área de pinhal ardido com afloramentos graníticos, à cota de 245 metros e a 50 metros a Este do Marco Geodésico da Jogada.

D – Painel bem preservado, sendo o maior perigo a reflorestação da área (Foto 4).

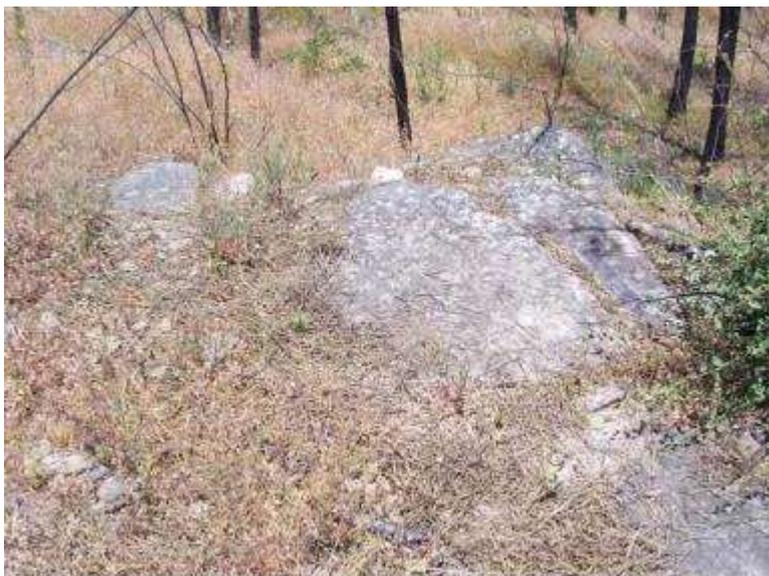


Foto 4: Covinhas da Pedra Encavalada

8 – Verjeira, Aldeia do Mato, Coordenada 0560734/ 4376141

A – Covinha. Covinha com 4 cm de diâmetro por 1 cm de fundo efectuada num afloramento granítico elevado do solo.

B – Do Neo-Calcolítico à Idade do Ferro.

C – Afloramentos graníticos com cobertura de seixos e argilas, localizado a Oeste do posto de observação florestal da Medroa no interior de um eucaliptal à cota de 260 metros e no sopé do cabeço com vestígios tardo romano ou visigóticos.

D – Em bom estado de conservação embora seja necessário cuidado com plantações futuras (Foto 5).



Foto 5: Covinha da Verjeira

9 – Maxial, Aldeia do Mato, Coordenadas 0562905/ 4376503

A – Tumulus 1 ou pequeno montículo circular, talvez funerário, com diâmetro provável de 4 metros e altura central indefinida, constituído por seixos de quartzite de médias (entre 10-20 cm) e pequenas dimensões (<10cm), afectado a Sul pela abertura de um caminho florestal. Afectada também na quase totalidade do seu interior por alguma máquina florestal.

B – Idade do Bronze ou Ferro?

C – Implantada no interior de pinhal ardido em terreno argiloso a cerca de 80 metros da actual EM 358, à cota de 230 metros.

D – Em mau estado de conservação, sendo o maior perigo a reflorestação da área.

10 – Porto Escuro, Aldeia do Mato, coordenadas 0563423/ 4376948

A – Tumulus 2 ou pequeno montículo circular, talvez funerário, com diâmetro de 5,80 metros e 10 a 20 cm de altura máxima no centro do montículo, constituído por seixos de quartzite de pequenas dimensões (<10cm). Para Oeste, a cerca de 2 metros observa-se uma outra pequena concentração de seixos com cerca de 1,5 de diâmetro indefinido e que pode ser a resultante de um outro pequeno montículo ou material de sobra.

B – Idade do Bronze ou Ferro?

C – Implantada no interior de pinhal ardido em terreno argiloso a cerca de 30 metros da actual EM 358 e praticamente no contacto da que leva a Aldeia do Mato, à cota de 226 metros.

D – Em bom estado de conservação. Monumento para o qual se obteve autorização de escavação e vedação do local do proprietário Sr. Pelágio Manuel de Abreu Castelo Branco. Este local também é conhecido pela existência da lenda das três caldeiras, peste, ouro e prata. Esta lenda pode indicar que outrora no local poderia ter existido eventualmente três tumuli, tal como os existentes nas Sete Sobreiras que mais à frente trataremos.

11 – Fojo, Aldeia do Mato, coordenadas 0564999/ 4377993

A – Tumulus 3 ou pequeno montículo circular mal definido, talvez funerário, com diâmetro de 6,40 metros e montículo central ausente, constituído por seixos de quartzite de pequenas dimensões e ligeiramente afectado pelo alargamento da EM 358.

B – Idade do Bronze ou Ferro?

C – Implantada no interior de eucaliptal de terreno argiloso em contacto com a actual EM 358, à cota de 264 metros.

D – Em razoável estado de conservação. Para Este e a cerca de 6 metros, talvez uma outra existisse, notório pela existência de alguns seixos, não sendo possível definir com o mínimo de rigor as suas dimensões. O proprietário do terreno Sr. António Maria Pedro permite a vedação do monumento.

12 – Volta do Carregal 1, Souto, coordenadas 0565907/ 4378441

A – Tumulus 4 ou pequeno montículo circular, talvez funerário, com diâmetro de 4,00 metros e 10 a 20 cm de altura máxima no centro do montículo, constituído por seixos de quartzite de pequenas e médias dimensões.

B – Idade do Bronze ou Ferro?

C – Implantada no interior de pinhal ardido em terreno argiloso a cerca de 40 metros da actual EM 358, à cota de 271 metros.

D – Em bom estado de conservação. Monumento em risco de reflorestação.

13 – Volta do Carregal 2, Souto, coordenadas 0565907/ 4378437

A – *Tumulus* 5 ou pequeno montículo circular, talvez funerário, com diâmetro de 5,00 metros e 10 a 20 cm de altura máxima no centro do montículo, constituído por seixos de quartzite de pequenas e médias dimensões.

B – Idade do Bronze ou Ferro?

C – Implantada no interior de pinhal ardido em terreno argiloso a cerca de 40 metros da actual EM 358, à cota de 271 metros e distanciada da anterior cerca de 1,5 metro.

D – Em bom estado de conservação. Perigo de reflorestação. Para Sudoeste deste tumuli e a cerca de 2 metros observa-se uma outra pequena concentração de seixos com cerca de 2 metros de diâmetro e que pode indiciar um outro pequeno montículo ou material de sobra.

14 – Volta do Carregal 3, Souto, coordenadas 0565945/ 4378499 e 0565886/ 4378429

A – Via. Observa-se, entre a EM 358 e os *tumuli* anteriores, sulcado no terreno duas vias antigas, com rodados entre eixos de 1,20/ 1,30 paralelas à EM358.

B – Cronologia indeterminada, embora antiga.

C – Existente no interior de pinhal ardido em terreno argiloso a cerca de 40 metros da actual EM 358, à cota de 270 metros.

D – Em médio estado de preservação. Perigo de reflorestação.

15 – Várzea onde Mataram o Homem 1, Souto, coordenadas 0566111/ 4378602, 0566104/ 4378589 e 0566077/ 4378597

A – Via. Observa-se a Sul da EM 358 uma via antiga bem sulcada no solo, com rodados entre eixos de 1,20/ 1,30 e a descrever uma curva para debaixo da actual EM 358 passando a Sul do tumuli 6 e continuando bem funda no solo (cerca de 80 cm), na direcção de Carvalhal nas coordenadas 0566205/ 4378649, 0566235/ 4378664 e 0566256/ 4378668 no contacto com a EM 358.

B – Cronologia indeterminada, embora antiga.

C – Existente no interior de pinhal ardido em terreno argiloso a cerca de em contacto com a actual EM 358, à cota de 268 metros.

D – Em bom estado de preservação. Perigo de reflorestação.

16 – Várzea onde Mataram o Homem 2, Souto, coordenadas 0566180/ 4378659

A – *Tumulus* 6 ou pequeno montículo circular, talvez funerário, com diâmetro de 7,00/ 7,50 metros e 10 a 20 cm de altura máxima no centro do montículo, constituído por seixos de quartzite de pequenas e médias dimensões.

B – Idade do Bronze ou Ferro?

C – Implantada no interior de pinhal ardido e ligeiramente afectada por eucaliptal, em terreno argiloso a cerca de 10 metros da actual EM 358, à cota de 271 metros e sobranceira sobre a via que lhe passava a Sul.

D – Em bom estado de conservação. Perigo de reflorestação ou inserida na área de 10 metros a não reflorestar como medida preventiva de protecção à floresta segundo o decreto-lei.

17 – Vale da Vila ou Vale das Mós 1, Souto, coordenadas 0566635/ 4378959, 0566652/ 4378978 e 0566670/ 4378980

A – Via. Observa-se a Norte da EM 358 uma via antiga bem funda no solo, chegando a atingir 1 metro de profundidade com rodados entre eixos de 1,20/ 1,30 e a descrever uma curva para debaixo da actual EM 358.

B – Cronologia indeterminada, embora antiga.

C – Existente no interior de eucaliptal, em terreno argiloso e a cerca de 3 metros e em contacto com a actual EM 358, à cota de 270 metros.

D – Em bom estado de preservação. Perigo de reflorestação ou inserida na área de 10 metros a não reflorestar como medida preventiva de protecção à floresta.

18 – Vale da Vila ou Vale das Mós 2, Souto, coordenadas 0566746/ 4379085

A – *Tumulus* 7 ou pequeno montículo circular, talvez funerário, com diâmetro de 5,50 metros e 10 a 20 cm de altura máxima no centro do montículo, constituído por seixos de quartzite de pequenas e médias dimensões.

B – Idade do Bronze ou Ferro?

C – Implantada no interior de pinhal ardido, em terreno argiloso e a cerca de 40 metros para Norte da actual EM 358, à cota de 271 metros.

D – Em bom estado de conservação. Perigo de reflorestação (Foto 6).



Foto 6: *Tumulus* 7 de Vale da Vila ou Vale das Mós 2

19 – Vale da Vila ou Vale das Mós 3, Souto, coordenadas 0567073/ 4379410

A – *Tumulus* 8 ou pequeno montículo circular, talvez funerário, destruído e espreado pela lavra com diâmetro provável de 7/ 7,50, com seixos de quartzite de médias e grandes (>20 cm) dimensões e lajes de xisto estranhas ao local e ao sistema geológico circundante, embora existentes para Norte no vale da Ribeira da Brunheta.

B – Idade do Bronze ou Ferro?

C – Implantada no interior de eucaliptal, em terreno argiloso e a cerca de 10 metros para Norte da actual EM 358, à cota de 271 metros.

D – Destruída pela plantação de eucaliptos.

20 – Vale da Vila ou Vale das Mós 4, Souto, coordenadas 0567066/ 4379407

A – *Tumulus* 9 ou pequeno montículo circular, talvez funerário, destruído e espreado, com diâmetro de 5,50 metros, constituído por seixos de quartzite de médias e grandes dimensões.

B – Idade do Bronze ou Ferro?

C – Implantada no interior eucaliptal em terreno argiloso a cerca de 3 metros para Norte da anterior e a 13 metros da actual EM 358, à cota de 271 metros.

D – Destruída pela plantação de eucaliptos. O proprietário do terreno, Sr. Vicente Luís Ernesto de S. Domingos, permite a escavação no local.

21 – Alagoa, Carvalhal, coordenadas 0566522/ 4384806

A – *Tumulus* 10 ou pequeno montículo circular, talvez funerário, com diâmetro de 6,00 a 6,50 metros e 30 cm de altura máxima no centro do montículo, constituído por seixos de quartzite de pequenas e médias dimensões e raros gneisses.

B – Idade do Bronze ou Ferro?

C – Implantada no interior de pinhal e mato ardido, em terreno argiloso e a cerca de 10 metros para Oeste da actual EM 548, à cota de 310 metros, perto do cruzamento para a Matagoza.

D – Em bom estado de conservação. Perigo de reflorestação ou inserida na área de 10 metros a não reflorestar como medida preventiva de protecção à floresta.

22 – S. Domingos, Carvalhal, coordenadas 0570784/ 4384735

A – *Tumulus* 11 ou pequeno montículo circular, talvez funerário, com diâmetro de 5,50 e 30 cm de altura máxima no centro do montículo, constituído por seixos de quartzite de pequenas, médias e grandes dimensões, destruída na periferia pela plantação de eucaliptos.

B – Idade do Bronze ou Ferro?

C – Implantada no interior de eucaliptal, em terreno argiloso e a cerca de 20 metros para Este da actual EM 548, à cota de 300 metros.

D – Em bom estado de conservação, excepto na periferia devido à existente plantação de eucaliptos. Os proprietários do terreno o Sr. Alfredo Reis e a Sr.ª Paula Madaíl da Matagoza após deslocação ao local apoiam a protecção do monumento (Foto 7).



Foto 7: *Tumulus* 11 de S. Domingos

23 – Sete Sobreiras 1, Fontes, coordenadas 0568948/ 4385313

A – *Tumuli* 12 ou pequeno montículo circular, talvez funerário, com diâmetro de 5,50 e 20 cm de altura máxima no centro do montículo, constituído por seixos de quartzite de pequenas e médias dimensões.

B – Idade do Bronze ou Ferro?

C – Implantada no interior de pinhal ardido em terreno argiloso e a cerca de 40 metros para Este da actual EM 548, à cota de 304 metros.

D – Em bom estado de conservação. Perigo de reflorestação. A proprietária do terreno é a Sr.ª Maria da Conceição Mendes da Portela (Foto 8).



Foto 8: *Tumulus* 12 das Sete Sobreiras 1

24 – Sete Sobreiras 2, Fontes, coordenadas 0569052/ 4385401

A – *Tumulus* 13 ou pequeno montículo circular, talvez funerário, parcialmente destruído restando cerca de 3,5 de comprimento por 2,5 de largura, sem montículo e constituído por seixos de quartzite de médias dimensões e algum xisto certamente proveniente dos vales para Norte na direcção do Codes.

B – Idade do Bronze ou Ferro?

C – Implantada na orla de eucaliptal, junto do cruzamento das Fontes, em terreno argiloso, junto da actual EM 548, à cota de 305 metros.

D – Parcialmente destruída. Os proprietários são os mesmos do *tumuli* 11.

25 – Sete Sobreiras 3, Fontes, coordenadas 0569057/ 4385395

A – *Tumulus* 14 ou pequeno montículo circular, talvez funerário, a 5 metros do anterior e totalmente destruído pela plantação de eucaliptos, não sendo possível verificar as suas dimensões, observando-se seixos de quartzite de médias dimensões e algum xisto certamente proveniente dos vales para Norte na direcção do Codes.

B – Idade do Bronze ou Ferro?

C – Junto do cruzamento das Fontes, no eucaliptal em terreno argiloso, junto da actual EM 548, à cota de 305 metros.

D – Totalmente destruída. Os proprietários são os mesmos do *tumuli* 11.

26 – Sete Sobreiras 4, Fontes, coordenadas 0568682/ 4385555

A – *Tumulus* 15 ou pequeno montículo circular, talvez funerário, parcialmente destruído com cerca de 4,50 metros de diâmetro e altura máxima de 10 cm no centro do montículo, e constituído por seixos de quartzite de pequenas e médias dimensões.

B – Idade do Bronze ou Ferro?

C – Implantada em eucaliptal, no seguimento e a cerca de 20 metros da EM 1208 para o Maxial, em terreno argiloso, à cota de 304 metros.

D – Parcialmente destruída. Perigo de reflorestação futura.

27 – Sete Sobreiras 5, Fontes, coordenadas 0568675/ 4385560

A – *Tumulus* 16 ou pequeno montículo circular, talvez funerário, parcialmente destruído, com empedrado mais notório a Oeste com cerca de 2,5 metros de diâmetro sem montículo e constituído por seixos de quartzite de pequenas e médias dimensões.

B – Idade do Bronze ou Ferro?

C – Implantada em eucaliptal, a 5 metros a Oeste da anterior, em terreno argiloso, à cota de 304 metros.

D – Mau estado de conservação. Perigo de reflorestação futura. Entre a EM 1208 e os montículos observam-se restos indefinidos do que parece ter sido a antiga estrada.

28 – Água das Casas 1, Fontes, coordenadas 0568652/ 4386613

A – *Tumulus* 17 ou pequeno montículo circular, talvez funerário, mal definido e parcialmente destruída, com diâmetro de 4,90 e sem montículo e praticamente sem seixos na sua parte central. Constituído por seixos de quartzite de médias e grandes dimensões.

B – Idade do Bronze ou Ferro?

C – Implantada no interior de pinhal ardido em terreno argiloso, praticamente sobranceira a Água das Casas, 100 metros no cabeço à direita do caminho de terra batida à cota de 294 metros.

D – Em médio estado de conservação. Perigo de reflorestação.

29 – Água das Casas 2, Fontes, coordenadas 0568655/ 4386608

A – *Tumulus* 18 ou pequeno montículo circular, talvez funerário, melhor conservado, com diâmetro de 6,10 e reduzido montículo central, constituído por seixos de quartzite de pequenas, médias e grandes dimensões.

B – Idade do Bronze ou Ferro?

C – Implantada no interior de pinhal ardido em terreno argiloso, praticamente sobranceira a Água das Casas, 100 metros no cabeço à direita do caminho de terra batida à cota de 294 metros.

D – Em razoável estado de conservação. Perigo de reflorestação. Para Este a cerca de 120 metros, perto do caminho de terra batida, à cota dos 260 metros, com as coordenadas 0568768/ 4386653 e 0568760/ 4386645 dois outros tumulus nº21e22, já inventariados e referidos (Batista, 2004, 167; Candeias, Batista, Gaspar, no prelo) e em tudo similares aos já descritos, em bom estado de conservação, com diâmetros de 6,60 e 5,80 e em área sujeita a reflorestação, sendo os proprietários do terreno os Srs. José Alves e João Pires Fontinha (Foto 9).



Foto 9: Um dos *Tumulus* de Água das Casas

30 – Matagosinha, Carvalhal, coordenadas 0570111/ 4386856

A – *Tumulus* 19? Provável montículo circular violado e destruído, com cerca de 7,00 metros de diâmetro e 60 cm de profundidade, com alguns grandes seixos de quartzite a Norte.

B – Idade do Bronze ou Ferro?

C – Implantada no início do declive sobre o cemitério da Matagosa e no início da conheira em área de mato e eucaliptal, à cota de 210 metros.

D – Totalmente destruída e violada. Perigo de reflorestação futura.

31 – Sobral, Fontes, coordenadas 0564199/ 4386413

A – Conheira. Exploração mineira a céu aberto. No interior da conheira observaram-se duas estruturas circulares de argila batida com 1,23 e 1,04 de diâmetro com imenso carvão no seu interior de função e cronologia indeterminada. No seu topo também ocorrem algumas cerâmicas e provável estrutura habitacional talvez tardo-romano, visigótico ou alto medieval.

B – Do Calcolítico ao Romano e posterior.

C – Implantada sobre o Zêzere em terrenos argilosos e totalmente debaixo da albufeira do Castelo do Bode, à cota de 131 metros.

D – Face há situação de submersão e perante o tipo de vestígios, foi solicitado ao INAG autorização de escavação no local. O rápido enchimento da barragem adiou a escavação e com ela a obtenção de dados interpretativos, funcionais e de datação para além da recuperação de algumas das estruturas de argila ali existentes (Foto 10).

Nota: Outras conheiras inéditas também se detectaram na área da Matagosa nas coordenadas: 0570320/ 4385875; 0569946/ 4386723; 0570130/ 4386882; 056718/ 4387321. Na área de Martinchel nas seguintes coordenadas: 0558412/ 4374062; 0558540/ 4375110; 0558777/ 4375097; 0558182/ 4376667; 0558058/ 4375732; 0557870/ 4375047.



Foto 10: Estrutura de Argila da Conheira do Sobral

32 – Vale do Jalome 1, Fontes, coordenadas 0566050/ 4385858 e 0566076/ 4385839

A – Casas rurais habitacionais, notório por duas prováveis estruturas de 15 por 13 metros.com ímbrices grossos.

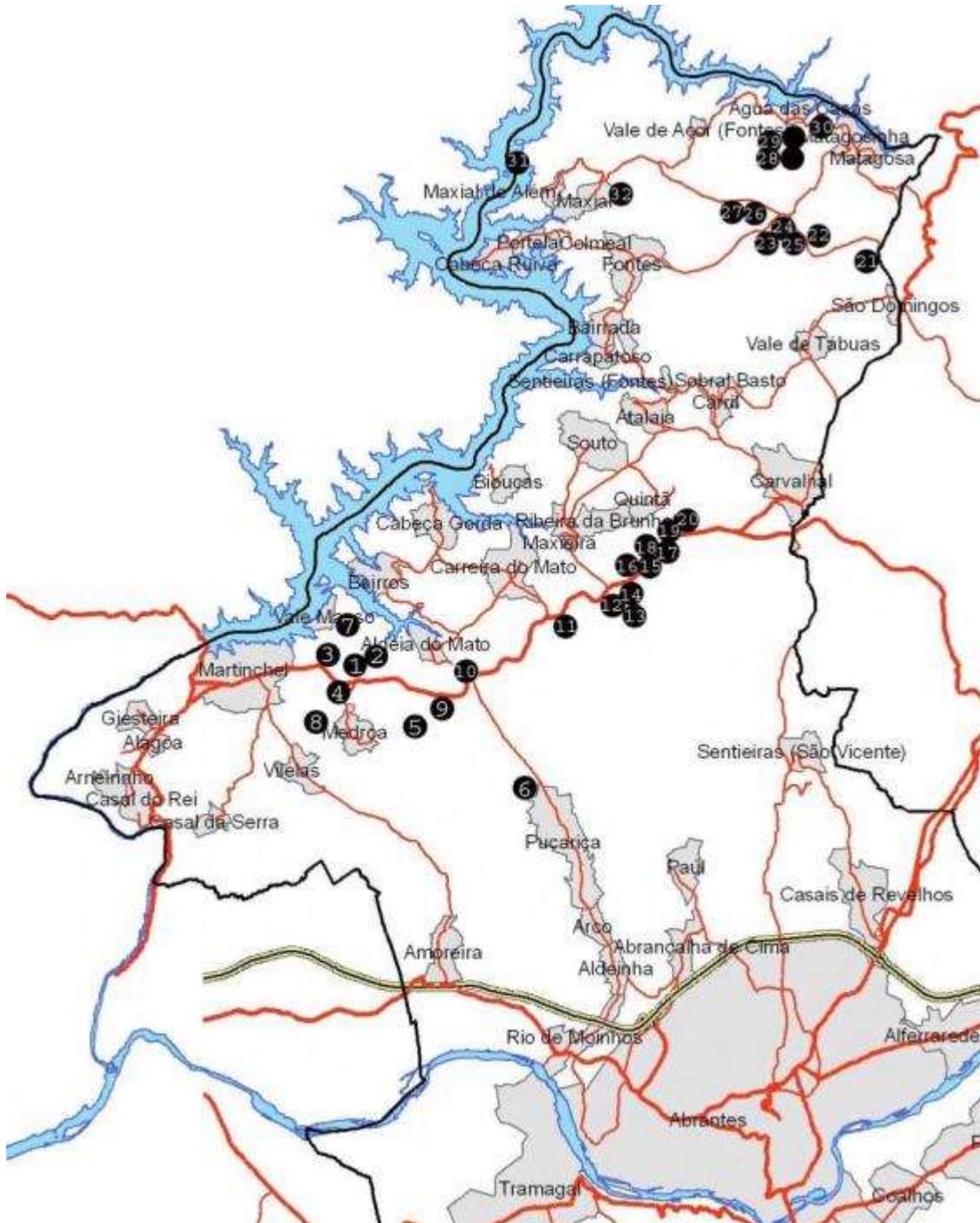
B – Tardo-romano/ visigótico ou alto medieval.

C – Junto de caminho antigo no alto do Maxial à cota de 299 metros em área de mato e em terreno argiloso.

D – Perigo de reflorestação futura.

NOTA: Recentemente foi descoberto um outro *Tumulus*, com cerca de 4/ 5 metros de diâmetro, parcialmente destruído na sua periferia pela abertura ou alargamento de um caminho e afectado na sua parte central através de arrastamento dos seixos por meio mecânico. A sua localização a cerca de 20 metros da estrada entre Carvalhal e S. Domingos e junto do cruzamento para Vale de Tábuas e Sobral Basto (coordenadas 0570064/ 4381968), vem confirmar assim a continuidade da nossa via 2 até Água das Casas. Importa todavia referir o seguinte. Embora essa via pudesse descer o Codes até à sua foz no Zêzere, como

aparentemente indica os *Tumuli* sobre Água das Casas, a possibilidade de outra paralela existir pelo planalto, passando pelo povoado do Maxial e descer à conheira passando junto da capela e casario ali existente em ruínas, não pode ser posta de lado. Esse caminho era bem mais antigo que o simples carreiro existente ao longo do Codes, que maior serventia tinha para os hortados ali existentes antes do enchimento da barragem. Tem que se deixar em aberto a possibilidade de que a não detecção de *Tumuli* na restante parte do planalto na direcção do Maxial pode ser antes o resultado da pouca visibilidade do terreno, aquando da prospecção, do que à sua ausência.



Mapa 1: Localização dos Sítios e Monumentos Inventariados

ANÁLISE INTERPRETATIVA SUMÁRIA

Perante o inventário realizado ressalta uma área megalítica (certamente interligada à necrópole de Vale da Laje, Tomar), com os diversos monumentos funerários, agora complementados por um povoado sobranceiro à necrópole de Vale Chãos, um menir, covinhas, uma nova anta e três grandes prováveis mamoas estrategicamente posicionadas face aos vales inferiores, corredores naturais para o Tejo, por Amoreira e Rio de Moinhos.

É toda uma área do sagrado e do ritual em que as covinhas da Verjeira e Jogada se integram num contexto claramente definido do Neo-Calcolítico em que predominam duas correntes culturais distintas, uma Alentejana e outra da Estremadura, presente esta última nas cerâmicas decoradas caneladas e em espinha de peixe/ “horizonte de folha de acácia”, do Calcolítico inicial e médio da Estremadura, associado claramente a toda uma indústria Tagana de quartzite e de sílex do povoado 1 da Medroa “Jogada” com menir associado.

Ao longo do Codes e Zêzere as conheiras predominam, assim como povoados estrategicamente implantados sobre este último rio. Foi precisamente na conheira do Sobral que a descoberta de estruturas circulares de argila batida, claramente a ela associada poderá trazer alguns dados cronológicos mais precisos sobre este tipo de exploração mineira a céu aberto, embora este tipo exploração mineira possa dispor de um vasto leque cronológico.

Por último, a descoberta do único e importante conjunto de prováveis *tumuli* funerários individuais, claramente de carácter não megalítico, com cronologias prováveis do Bronze ou Ferro e que apesar da sua característica regional se assemelha em termos morfológicos aos existentes mais a Norte no concelho de Oleiros, estes ali associados a vias e arte rupestre. São monumentos bem individualizados na paisagem, embora imperceptíveis e claramente posicionadas junto a duas importantes vias. Uma que da foz do Codes ascendia ao planalto das Sete Sobreiras continuando para S. Domingos e aí bifurcando para Abrantes (por Carvalhal) e Alvega, já definida por Mário Saa nas Grandes Vias da Lusitânia, (Itinerário de Antonino Pio, Vol II, p. 113 e Vol. III, p. 267) como romana e uma outra que vinha de Constância por Vilelas, Medroa e ao longo da actual EM 358 até ao Carvalhal, S. Domingos e Água das Casas, a nossa via 2 romana, considerada na Carta Arqueológica de Constância, (Batista, 2004, p. 186). A recente descoberta do *Tumulus* entre Carvalhal e S. Domingos define claramente essa via. A comprovarem-se a funcionalidade e cronologia dos *tumuli* estamos assim perante vias bastante antigas que mais do que rotas de transumância seriam certamente vias mineiras para exploração e escoamento do minério (não só certamente o ouro, mas prata, ferro, cobre, chumbo, como se atestam nalguns registos mineiros de 1930), com ligações bem para o interior do território.

A ausência de arte rupestre na área, é marcante e talvez se possa explicar, não pela ausência de afloramentos (embora existentes nos vales e não nas cumeadas), mas provavelmente como resultante da deslocação para Norte das populações criadoras da Arte Rupestre do Vale do Tejo da área de Ródão, razão dos conjuntos descobertos nos Concelhos da Sertã, Oleiros e Pampilhosa da Serra e isto face não só ao final da Arte Rupestre do Tejo por alturas do Bronze, como aos grandes povoados de altura como o da Charneca do Fratel não ir além dessas cronologias. Embora não pondo de lado a tese de Alarcão “...que defende a tese de origem transpirenaica dos Lusitani e de uma invasão ocorrida no início do Bronze Final...” (Caninas, *et alli*, 2004, 27), o facto é que todos estes dados, no actual momento de conhecimento, não podem ser totalmente ignorados. E a tudo isto à que acrescentar a presença fenícia e cartaginesa na área do Tejo (Batista, 2004, 167, 168).

BIBLIOGRAFIA

BATATA, C. (1998) – *Carta arqueológica do Concelho da Sertã*. Sertã: Câmara Municipal.

BATISTA, Á. (2004) – *Carta Arqueológica do Concelho de Constância*. Constância: Câmara Municipal.

CANDEIAS, J.; BATISTA, Á.; GASPAR, F. (no prelo) – *Carta Arqueológica do Concelho de Abrantes (CD-ROM)*.

CANINAS, J.C.; HENRIQUES, F.; BATATA, C.; BATISTA, Á. (2004) – “Novos Dados Sobre a Pré-História Recente da Beira Interior Sul. Megalitismo e Arte Rupestre no Concelho de Oleiros”, Separata da Revista – *Estudos de Castelo Branco*. Julho, Nova Série nº 3.

CRUZ, A. R. (1997) – Vale do Nabão: do Neolítico à Idade do Bronze. *ARKEOS 3, Perspectivas em diálogo*. Tomar: CEIPHAR;

**LAPA RASTEIRA DO CASTELEJO (ALVADOS, PORTO DE MÓS)
– RELATÓRIO DO ESTUDO DO ESPÓLIO OSTEOLÓGICO
HUMANO EXUMADO NAS CAMPANHAS DE 2009 E 2010**

Tiago Tomé

tiagotome@gmail.com

Investigador associado do "Instituto Terra e Memória – Grupo
“Quaternário e Pré-História” do Centro de Geociências (uID73 –
Fundação para a Ciência e Tecnologia)" Projecto FCT FCOMP-01-
0124-FEDER-007366 (Referência anterior PTDC/HAH/71361/2006);
Investigador associado do projecto SIPOSU-MC.

Lapa Rasteira do Castelejo (Alvados, Porto de Mós) – Relatório do estudo do espólio osteológico humano exumado nas campanhas de 2009 e 2010

Tiago Tomé

RESUMO

A continuação dos trabalhos de escavação na Lapa Rasteira do Castelejo (Alvados, Porto de Mós) tem permitido a recolha de numeroso espólio osteológico humano. Os dados apresentados em texto dedicado à primeira campanha de escavação são aqui actualizados, integrando-se os materiais exumados em 2010.

Palavras-chave: Alto Ribatejo, Pré-História Recente, Gruta-necrópole.

ABSTRACT

The continuation of the excavation of Lapa Rasteira do Castelejo (Alvados, Porto de Mós) allowed the recovery of a numerous sample of human skeletal remains. Data presented on the article dedicated to the first excavation campaign are updated here, integrating the material exhumed in 2010.

Keywords: North Ribatejo, Late Prehistory, Burial cave.

1. Introdução

A Lapa Rasteira do Castelejo situa-se na povoação de Alvados (Porto de Mós), tendo sido utilizada com fins funerários. Foram já realizadas duas campanhas de escavação na primeira sala desta cavidade cársica (Graça, 2009; 2010), que permitiram confirmar o profundo remeximento do depósito sedimentar superficial (camada A), intuído logo desde as primeiras visitas. No presente relatório apresentam-se os resultados obtidos após estudo do espólio osteológico humano entretanto exumado em ambas as campanhas.

2. Materiais e Métodos

Analisam-se aqui todos os restos osteológicos exumados até este momento da Lapa Rasteira do Castelejo, incluindo os espólios das campanhas de 2009 e de 2010. Os dados apresentados no anterior relatório antropológico (Tomé, 2010) são, portanto, substituídos pelo presente relatório, visto que foram aqui considerados. O inventário desta amostra resultou até ao momento em 639 registos em base de dados, dos quais 521 correspondem a fragmentos ósseos e 118 a fragmentos dentários.

As condições de preservação desta amostra são relativamente boas – recolheram-se, por exemplo, ossos longos de não-adultos totalmente preservados (Figura 1). No entanto, além de se registar uma fragmentação óssea elevada (levando à recolha no crivo de inúmeros pequenos fragmentos de difícil identificação), observam-se diferenças de preservação entre algumas zonas da sala 1 desta gruta. De facto, o elevado grau de humidade que se registava no interior da mesma leva a que o sedimento se apresente bastante húmido em algumas zonas, nomeadamente junto às paredes. Nas zonas mais severamente afectadas revelou-se particularmente difícil a recolha de elementos osteológicos, visto que alguns deles, extremamente fragilizados, se desagregavam ao mínimo contacto.



Figura 1: Ulna direita de não-adulto (18-30 meses de idade, IL9.A.SC42d).

Após a recolha, identificação e inventário destes restos osteológicos humanos, procedeu-se à determinação do Número Mínimo de Indivíduos, tanto adultos como não-adultos, com base nas metodologias de Herrmann et al. (1990, adaptado por Silva, 1996) para os ossos longos e de Ubelaker (1974) para os restantes elementos do esqueleto, analisando-se tanto os indivíduos adultos como os não-adultos. A partir destes dados, analisou-se a representatividade óssea. No decorrer do processo de inventário, todos os restos ósseos de adultos foram pesados e o seu peso relativo comparado com os valores de referência de Silva et al. (2009), analisando-se assim também a representatividade das diversas regiões esqueléticas nesta série, numa tentativa de identificar potenciais padrões de preservação diferencial.

Em termos paleodemográficos, a baixa preservação de alguns elementos diagnosticantes para uma análise de diagnose sexual foi um dos principais constrangimentos. Ainda assim, foi possível realizar diagnósticos de sexo com base em várias peças ósseas, como o coxal (Bruzek 2002), a mandíbula (Buikstra e Ubelaker, 1994), o úmero (Wasterlain e Cunha, 2000), o talus e o calcâneo (Silva, 1995).

Relativamente à estimativa de idade à morte de não-adultos, foi possível recorrer à erupção e calcificação dentárias, de acordo com o esquema de Ubelaker (1989). Para as restantes peças

ósseas aplicaram-se métodos como a fusão das epífises (aplicando-se os métodos necessários para cada osso, compilados por Schaefer et al. (2009), ou o comprimento dos ossos longos, de acordo com os intervalos de Maresch (1970). Quanto aos indivíduos adultos, poucos foram os fragmentos recuperados que permitiram a realização de uma estimativa da idade à morte. Ainda assim, foi possível aplicar a metodologia de Lovejoy et al. (1985) sobre a superfície auricular de um íliaco e o método de MacLaughlin (1990) sobre a extremidade esternal da clavícula.

Foi também possível realizar uma análise morfológica do esqueleto pós-craniano, nomeadamente em termos da estimativa da estatura com base no calcâneo e no talus (de acordo com a metodologia de Holland, 1995) e do cálculo dos Índices de Platibraquia e Platimeria (Martin e Saller, 1956; Olivier e Demoulin, 1990).

Desenvolveu-se uma análise paleopatológica, que incidiu sobretudo sobre os restos dentários recuperados, na qual se registou a frequência de cáries relativamente à sua dimensão (Lukacs, 1989) e localização (Moore e Corbett, 1971), a incidência do desgaste oclusal do esmalte dentário, de acordo com a metodologia de Smith (1984), após modificações de Silva (1996) e a frequência de depósitos de calculus dentário (Martin e Saller, 1956 in Cunha, 1994). Registou-se também a incidência de perda de dentes ante-mortem.

A análise paleopatológica possibilitou ainda a identificação de patologias degenerativas articulares, e traumáticas. No caso das artroses, estas foram analisadas de acordo com a escala de Crubézy, Morlock e Zammit (1985, in Cunha, 1994).

Finalmente, registou-se a presença ou ausência de hipoplasias lineares do esmalte dentário, de modo a aferir do grau de stress sistémico a que estes indivíduos teriam sido sujeitos, na medida em que factores como uma deficiente nutrição ou episódios infecciosos de maior impacto durante a infância podem afectar o processo de formação do esmalte dentário (Hillson, 2000).

Todos os aspectos relevantes foram tidos em consideração numa tentativa de analisar os gestos funerários aplicados nesta gruta-necrópole, nomeadamente a representatividade e o peso ósseos, mas também alguns dados contextuais, como a dispersão espacial dos materiais.

3. Resultados

3.1. Representatividade óssea e análise do peso ósseo de indivíduos adultos

A análise da representatividade óssea revela a presença entre os elementos mais bem representados de metatarsianos, ossos do tarso, ulnas, omoplatas, mandíbulas e o atlas. Sublinhe-se, porém, o cariz parcial e as reduzidas dimensões desta amostra, que impõem grandes cautelas numa análise da mesma.

Osso	NMI	%	Osso	NMI	%	Osso	NMI	%	Osso	NMI	%
1º Metatarso E	5	100	Crânio	3	60	1º Metacarpo D	1	20	Fíbula E	1	20
5º Metatarso E	5	100	Navicular D	3	60	1º Metacarpo E	1	20	Unciforme D	1	20
Talus E	5	100	Patela D	3	60	2º Metatarso D	1	20	Unciforme E	1	20
Ulna D	5	100	Patela E	3	60	2º Metatarso E	1	20	Ilium D	1	20
4º Metatarso E	4	80	Talus D	3	60	3º Cuneiforme E	1	20	Sacro	1	20
Calcâneo E	4	80	Úmero D	3	60	4º Metacarpo D	1	20	Tíbia D	1	20
Mandíbula	4	80	1º Metatarso D	2	40	4º Metatarso D	1	20	Tíbia E	1	20
Omoplata D	4	80	Clavícula E	2	40	5º Metacarpo D	1	20	Cubóide E	1	20
Omoplata E	4	80	Ilium E	2	40	5º Metatarso D	1	20	1º Cuneiforme E	1	20
Ulna E	4	80	Navicular E	2	40	Capitato E	1	20	1º Cuneiforme D	1	20
Atlas	4	80	Rádio E	2	40	Clavícula D	1	20	Escafóide E	1	20
3º Cuneiforme D	3	60	Úmero E	2	40	Fémur D	1	20	Esterno	1	20
Calcâneo D	3	60									

Tabela 1: Representatividade óssea de indivíduos adultos da Lapa Rasteira do Castelejo.

O estudo do peso ósseo de indivíduos adultos sugere valores situados nos intervalos de referência ou bastante próximos dos mesmos para praticamente todas as regiões ósseas consideradas, com algumas das mesmas a apresentarem-se bastante bem representadas, como a mandíbula, a patela e a coluna. A única região óssea claramente sub-representada nesta amostra parcial é o crânio, que apresenta um valor muito baixo, quando comparado com os valores de referência. Esta sub-representação de elementos cranianos poderá estar relacionada quer com o cariz preliminar do presente estudo (podendo ainda vir a recuperar-se elementos cranianos nesta gruta-necrópole que alterem os valores actuais), quer com as recolhas clandestinas de material que presumivelmente terão afectado este depósito superficial, que provavelmente teriam incidido sobretudo nos elementos a que é atribuída maior importância, um verdadeiro estigma associado aos crânios, que tem levado a que vários contextos funerários sejam irreparavelmente danificados pela recolha selectiva de restos osteológicos.

É de sublinhar que mesmo elementos cuja constituição inclui mais osso trabecular, como o osso coxal, as costelas e as vértebras, ou cuja morfologia é mais frágil como a omoplata, por esses motivos mais sujeitos à fragmentação, se encontram bem representados nesta sub-amostra, o mesmo se podendo dizer de elementos de pequenas dimensões, como as falanges. Estes dados sugerem que estaríamos perante um contexto funerário cuja perturbação decorre, sobretudo, da actividade animal relativamente recente identificada no depósito superficial (onde se identificaram várias galerias escavadas por micro-fauna) e dos remeximentos provocados pelos responsáveis pelas recolhas clandestinas. A recolha de vários ossos longos de não-adultos totalmente preservados sugere igualmente um baixo nível de perturbação em algumas zonas desta sala.

Região óssea	LRC	Referência	Silva <i>et al.</i> , 2009
			Intervalo de confiança a 95%
Crânio	5,72	17,75	17.14 - 18.36
Mandíbula	3,96	1,79	1.70 - 1.88
Ossos longos	46,51	42,12	41.28 - 42.97
Mão/Pé	9,55	8,31	8.11 - 8.52
Clavícula	0,86	0,98	0.96 - 1.01
Omoplata	2,80	2,82	2.75 - 2.88
Coxal	7,10	8,40	8.20 - 8.60
Patela	1,27	0,59	0.57 - 0.61
Costelas	6,30	5,85	5.64 - 6.05
Esterno	0,22	0,41	0.37 - 0.44
Coluna	15,74	10,31	10.08 - 10.55

Tabela 2: Análise do peso ósseo de indivíduos adultos da Lapa Rasteira do Castelejo, comparado com os valores de referência de Silva *et al.* (2009).

3.2. Número Mínimo de Indivíduos

A estimativa do Número Mínimo de Indivíduos adultos com base nos restos ósseos sugere a presença de pelo menos 5 indivíduos, representados pelo 1º e 5º metatarsianos esquerdos, o talus esquerdo e a ulna direita. A análise dos restos dentários sugere um valor mais elevado, de 8 indivíduos, representados pelo 2º molar inferior esquerdo.

No que concerne aos não-adultos, a análise dos restos ósseos e dentários sugere, à primeira vista, um número mínimo de 4 indivíduos, representados pela mandíbula. No entanto, quando considerados os dados da estimativa da idade à morte (ver abaixo), é possível discernir a presença de, pelo menos, 6 indivíduos não-adultos. Este valor é o mesmo que fora já estimado no anterior relatório (Tomé, 2010). Apesar de na campanha de 2010 se terem recolhido novos elementos ósseos pertencentes a indivíduos não-adultos, o cruzamento dos dados da estimativa da idade à morte não permitiu identificar a presença de mais não-adultos nesta amostra. Admitimos, porém, que esta análise poderia eventualmente considerar a existência de mais indivíduos juvenis, mas será mais sensato manter, por ora, este valor.

Somados os valores de indivíduos adultos e não-adultos, obtemos um NMI global de 14 indivíduos.

3.3. Demografia

Estimativa da idade

Os resultados obtidos na estimativa da idade à morte dos indivíduos não-adultos permitiram identificar indivíduos pertencentes a diferentes grupos etários. Destaque-se a presença de um recém-nascido, representado pela primeira costela e pela púbis esquerdas. Abaixo dos 5 anos de idade foi ainda possível identificar um outro indivíduo, que teria entre 18 e 36 meses de idade. O grupo etário mais representado, até ao momento, é o dos indivíduos entre 5 e 9 anos de idade – de facto, identificaram-se dois indivíduos em torno dos 6 anos e um outro, com 8 a 9 anos. Finalmente, regista-se ainda um adolescente, em relação ao qual apenas podemos afirmar que se deverá situar entre os 12 e os 15 anos. À excepção do indivíduo mais jovem até agora identificado (<6 meses de idade), dispomos de estimativas da idade à morte com base na erupção dentária para todos os indivíduos descritos, o que oferece maior facilidade de correlação destes dados (Figura 2).



Figura 2: Mandíbula de não-adulto (6±2 anos, IL9.A.9).

No que concerne aos indivíduos adultos, apenas foi possível determinar a presença de um indivíduo jovem, com base na análise das alterações da superfície auricular do coxal esquerdo e estimar a idade de um indivíduo acima dos 30 anos, com base na análise da extremidade esternal da clavícula esquerda.

Diagnose sexual

Foi possível realizar diagnósticos de sexo com base na mandíbula, no osso coxal, na largura bi-epicondilar do úmero e através do comprimento do talus e do calcâneo. Na maioria dos casos, foi apenas possível determinar o sexo para um indivíduo. De facto, tanto a análise da mandíbula, como do osso coxal, do úmero direito e do calcâneo esquerdo resultaram na identificação de apenas um indivíduo do sexo masculino. Já no que concerne ao talus direito, foi apenas identificado um indivíduo do sexo feminino. Tanto o talus esquerdo como o calcâneo direito permitiram a identificação de indivíduos de ambos os sexos. No primeiro caso, dois indivíduos do sexo masculino e um do sexo feminino, enquanto no segundo caso se identificou um indivíduo de cada sexo.

Osso	Masculino	Feminino
Mandíbula	1	0
Coxal	1	0
Úmero D	1	0
Talus D	0	1
Talus E	2	1
Calcâneo D	1	1
Calcâneo E	1	0

Tabela 3: Resultados da diagnose sexual.

3.4. Morfologia

Não foi possível realizar estimativas da estatura com base nos ossos longos. Os únicos resultados foram obtidos com base no talus e no calcâneo. Foi possível realizar estimativas sobre indivíduos de ambos os sexos. Os indivíduos do sexo masculino apresentam valores

situados entre os 166 e os 170 cm, enquanto que as estimativas realizadas sobre peças pertencentes a indivíduos do sexo feminino se situam entre 155 e 158 cm.

Osso	Peça	Lado	Sexo	Estatura (cm)	±
Talus	IL11.1A.SC14c	E	M	169,23	6,07
	IL11.2A.SC1	E	M	166,09	6,07
	IL10.3A.38	E	F	158,49	5,89
	IM9.A.SC110	D	F	156,59	5,89
Calcâneo	IL10.8A.63	E	M	170,16	5,75
	IL9.A.1	E	M	168,14	5,75
	IN10.A.42	D	F	155,72	5,46

Tabela 4: Resultados da estimativa da estatura com base no talus e no calcâneo.

Em termos da morfologia dos ossos longos, foi apenas possível estimar o Índice de Platibraquia sobre um úmero direito (80.95 – euribráquico) e o Índice de Platimeria sobre um fémur direito (72.73 – hiperplatimérico).

3.5. Paleopatologia

Os principais resultados obtidos são, naturalmente, relativos às patologias orais. De um total de 90 dentes permanentes analisados, 7 (7.78%) apresentavam lesões cariogénicas, afectando apenas os pré-molares e os primeiros e segundos molares. Predominam as lesões de menores dimensões, localizadas sobretudo sobre a zona interproximal.

Em termos do desgaste dentário, os valores médios registados são baixos a moderados, com um valor médio global de 2.67 (N=90). Os incisivos laterais são os dentes menos afectados (desgaste médio=2), enquanto os primeiros molares são os dentes mais severamente afectados (desgaste médio=3.4).

Já no que concerne aos depósitos de calculus dentário, registou-se uma frequência relativa de 38.9% dos dentes permanentes afectados (35/90). Em termos da severidade dessas acumulações de tártaro, predominam claramente os graus menos severos da escala aplicada (Figura 3).



Figura 3: Canino superior esquerdo (IL10.3A.SC25e) com depósitos de tártaro na superfície bucal.

O registo da perda dentária ante-mortem revelou 6 casos, num total de 60 alvéolos observados (10%). Esta condição afecta dois indivíduos, cada um deles com a perda de três dentes. Um deles apresenta a perda do segundo pré-molar e dois primeiros molares superiores esquerdos, enquanto que o outro indivíduo, do sexo masculino, apresenta a perda ante-mortem de ambos os incisivos centrais inferiores e do primeiro molar esquerdo inferior (Figura 4).



Figura 4: Mandíbula pertencente a um indivíduo do sexo masculino (IM10.2A.20) evidenciando perda ante-mortem de ambos os incisivos centrais e do primeiro molar esquerdo.

Ainda assim, esta pequena amostra osteológica humana apresenta vestígios de outras condições além das patologias orais. O registo de patologias degenerativas articulares foi apenas possível sobre a coluna vertebral e na epífise distal de um 1º metatarsiano esquerdo. Na coluna vertebral, registaram-se 8 vértebras afectadas em 69 observadas (11.6%), com maior incidência sobre as vértebras torácicas e lombares. Predominam as lesões do grau intermédio de severidade da escala aplicada (Figura 5).

Vértebras	N	Art	%
Cervicais	11	0/1/0	9,09
Torácicas	18	2/1/0	16,67
Lombares	19	0/2/0	10,53
Indeterminadas	21	1/1/0	9,52
Total	69	8	11,59

Tabela 5: Frequência de patologias degenerativas articulares sobre a coluna vertebral (N-total de vértebras analisadas; Art-número de vértebras com sinais de artrose).



Figura 5: Vértebra lombar (IN11.A.3) com osteófitos marginais.

Em termos da patologia traumática, além de calos ósseos identificados na diáfise de um rádio esquerdo e de uma falange proximal do pé, registaram-se 5 vértebras com nódulos de Schmorl, num total de 69 vértebras analisadas (7.25%). As vértebras lombares parecem ser as mais afectadas, não se registando qualquer caso sobre a região cervical (Figuras 6 e 7).

Vértebras	N	Schmorl	%
Cervicais	11	0	0,00
Torácicas	18	1	5,56
Lombares	19	2	10,53
Indeterminadas	21	2	9,52
Total	69	5	7,25

Tabela 6: Frequência de nódulos de Schmorl (N-total de vértebras analisadas; Schmorl -número de vértebras afectadas).



Figura 6: Vértebra (IM10.3A.SC23b) com nódulo de Schmorl.



Figura 7: Vértebra lombar (IN10.1A.11) com nódulo de Schmorl na superfície superior.

3.6. Indicadores de Stress

A pouca representação de elementos cranianos verificada neste conjunto osteológico impede uma análise de indicadores de stress como a hiperostose porótica ou a cribra orbitalia. Assim, registou-se apenas a incidência de hipoplasias lineares do esmalte dentário.

Os resultados sugerem uma frequência relativa de 21.1% de dentes permanentes afectados (19/90). Todos os dentes parecem afectados, se bem que os incisivos centrais e os caninos apresentem uma frequência relativa mais elevada. Os segundos molares parecem ser os dentes menos afectados. Parece verificar-se uma incidência ligeiramente superior sobre a dentição mandibular.

Dente	Superior		Inferior		Total	
	N	HP	N	HP	N	HP
Incisivo central	3	1	5	3	8	4
Incisivo lateral	5	1	5	1	10	2
Canino	5	2	7	4	12	6
1º pré-molar	8	1	3	0	11	1
2º pré-molar	3	1	6	1	9	2
1º molar	4	0	13	2	17	2
2º molar	3	0	11	1	14	1
3º molar	5	1	4	0	9	1
Total	36	7	54	12	90	19

Tabela 7: Incidência de hipoplasias lineares do esmalte dentário sobre a dentição permanente (N-número de dentes analisados; HP-dentes com hipoplasias).

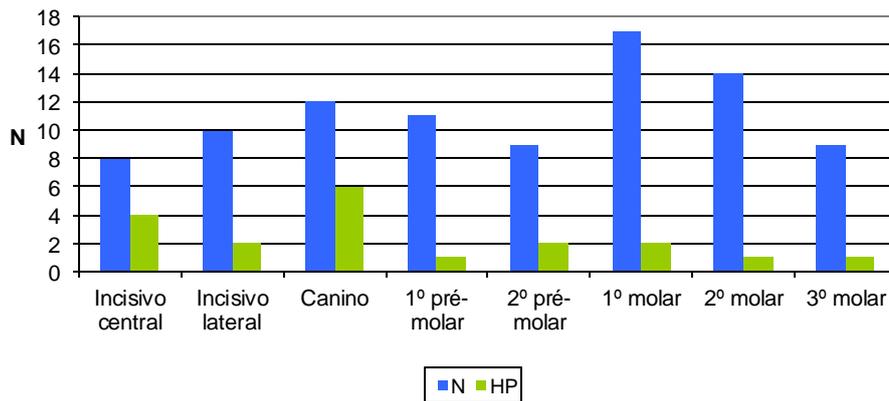


Figura 8: Frequência absoluta de hipoplasias lineares por tipo de dente na amostra da Lapa Rasteira do Castelejo (N-número de dentes analisados; HP-dentes com hipoplasias).

3.7. Antropologia funerária

Tal como no relatório relativo à campanha de 2009 (Tomé, 2010), mantemos as devidas cautelas na análise de possíveis gestos funerários discerníveis no contexto da Lapa Rasteira do Castelejo, visto que ainda dispomos apenas de dados bastante parciais desta gruta-necrópole. Os resultados obtidos demonstram a deposição de mais de uma dezena de indivíduos nesta cavidade cársica, se bem que não possamos assegurar ainda com absoluta certeza de que este se trate de um contexto de inumação colectiva. De facto, apenas com uma clara definição crono-cultural deste contexto funerário e sua definição estratigráfica poderemos eventualmente dispor de dados mais concretos. Por outro lado, quanto ao tipo de inumação, podemos até este momento indicar que os dados da representatividade óssea e do peso ósseo de indivíduos adultos indicam a boa representação de diversas regiões do esqueleto, incluindo elementos pertencentes a articulações lábeis e de pequenas dimensões. Estes dados parecem sugerir que estejamos perante um contexto de inumação primária. Em termos do peso ósseo, regista-se um único desvio assinalável em relação aos valores de referência, relativo ao crânio. Este parece assim ser o único elemento claramente sub-representado nesta amostra. Para tal podem concorrer dois factores, de ordem distinta; por um lado, poderia dar-se o caso de, no âmbito dos gestos funerários aplicados neste contexto, se tivesse procedido à remoção dos crânios para utilização noutros locais; por outro, as recolhas clandestinas que se terão verificado em época recente nas grutas-necrópole de Alvados, poderiam afectar particularmente os crânios, em face do interesse gerado por esses elementos. Esta hipótese estará, provavelmente, mais próxima da realidade.

Uma outra análise, a da dispersão espacial, poderá ser importante para iniciarmos uma tentativa de clarificação deste contexto. Para tal, contabilizaram-se os restos ósseos e dentários recolhidos até ao momento em cada quadrícula, distinguindo-se entre os restos cranianos, dentários, ossos do esqueleto axial e do esqueleto apendicular. Esta distinção poderia permitir, por exemplo, a identificação de uma zona preferencial de dispersão de determinados elementos anatómicos. Os resultados obtidos, se bem que não sejam conclusivos, parecem definir um padrão. De facto, ainda que se deva ter em consideração a pequena área escavada até ao momento e os diferentes volumes escavados em cada quadrícula, parece observar-se uma tendência semelhante entre as fiadas 9, 10 e 11. Em todas, parecem ser as quadrículas situadas na fiada IL, ou seja, aquelas situadas junto à parede Norte, que contêm mais restos humanos. Isto poderá sugerir que se privilegiaria a deposição dos indivíduos junto à parede Norte, em detrimento da parede Sul. No entanto, apenas a

continuação da escavação na restante área da necrópole poderá permitir determinar se esta tendência se verifica de facto, até porque as diferenças de restos humanos recuperados junto a cada parede não são, por ora, significativas.

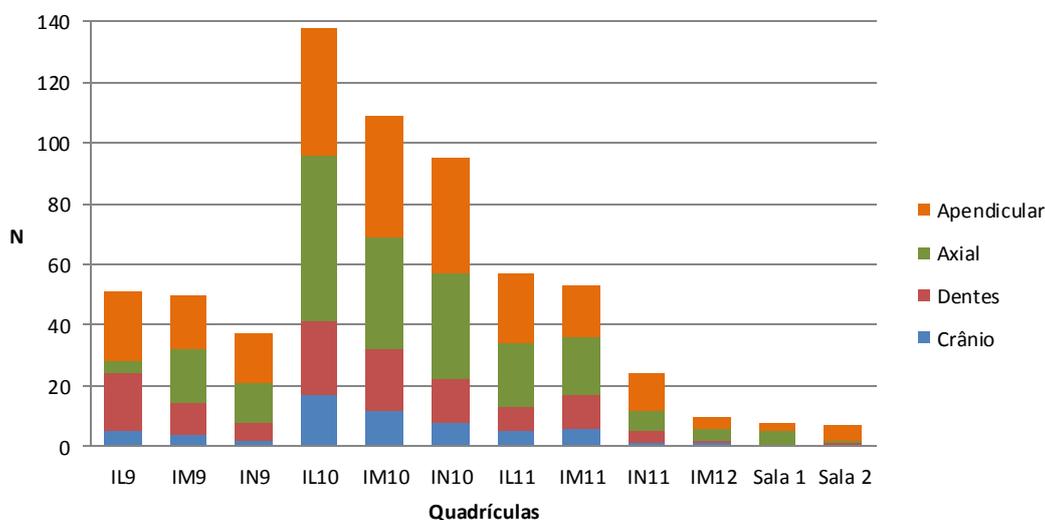


Figura 9: Dispersão espacial dos restos osteológicos humanos recuperados na Lapa Rasteira do Castelejo, por região anatómica.

O espólio material recuperado até ao momento sugere um contexto com sucessivas ocupações, que parecem prolongar-se, pelo menos, do Neolítico final/Calcolítico até à Idade Média. No relatório prévio, levantávamos a hipótese de que estas deposições funerárias correspondessem a cronologias pré-históricas, em face das semelhanças com outros contextos regionais (Tomé, 2010). Porém, a datação por AMS entretanto realizada (Graça, 2010) sobre um talus esquerdo pertencente a um indivíduo adulto do sexo feminino, resultou num intervalo bastante mais recente (210-390 Cal AD 2 sigma). Este dado sugere várias explicações alternativas. Num argumento extremo, poderíamos admitir que todos os indivíduos até agora identificados na camada A corresponderiam a este período. Isto implicaria que a elevada dispersão óssea e total desarticulação observadas seriam resultantes das perturbações pós-deposicionais do registo sedimentar, na medida em que a realização de deposições colectivas em gruta, de cariz primário e envolvendo a realização de reduções não é, que tenhamos conhecimento, uma prática descrita para o período Romano em Portugal.

Por oposição, poderíamos considerar que o indivíduo que resultou nesta datação corresponderia a uma deposição mais tardia, isolada ou não, num contexto funerário mais antigo. A propósito desta hipótese, já se verificou uma situação semelhante no Abrigo da Carrasca (Torres Vedras), em que a realização de datações radiométricas permitiu a identificação de dois momentos distintos de utilização funerária, um deles na transição IV^o/III^o milénio a.C. e o outro na primeira metade do I^o milénio d.C. (Silva, 2002). Consideramos ainda credível a proposta de que a utilização pré-histórica da Lapa Rasteira do Castelejo se tenha revestido de um cariz funerário. Caso venha a ser possível a datação de mais amostras osteológicas humanas desta cavidade, poderá clarificar-se esta situação.

A confirmar-se na Lapa Rasteira do Castelejo uma situação semelhante ao Abrigo da Carrasca, valerá então a pena interrogarmo-nos sobre se isto poderá representar um padrão, até agora algo sub-valorizado pela sua discrição, de deposição em período Romano de indivíduos no interior de grutas-necrópole pré-históricas e sobre o seu significado.

Infelizmente, o facto de não podermos assegurar que estejamos perante um depósito funerário único, claramente balizado no tempo, leva a que não seja possível fazer inferências claras sobre o conjunto da amostra, nomeadamente se a presença nesta amostra daquilo que poderá representar uma população natural – visto incluir não só indivíduos de ambos os sexos como de diferentes idades – é uma realidade ou apenas uma aparência, resultante de uma sucessão de diferentes momentos de utilização funerária, cada um com seus preceitos.

4. Considerações finais

O presente estudo permite aprofundar a caracterização do depósito funerário da Lapa Rasteira do Castelejo e dos indivíduos nele incluídos. Até ao momento, foi possível identificar um mínimo de 14 indivíduos, 8 adultos e 6 não-adultos. Este contingente de não-adultos inclui desde recém-nascidos a adolescentes. Os dados etários relativos aos adultos são mais fragmentários, permitindo apenas a identificação de um indivíduo jovem (20 a 35 anos de idade) e um indivíduo acima dos 30 anos de idade. Em termos da diagnose sexual, ambos os sexos parecem encontrar-se representados, em números semelhantes, se bem que apenas se possa estimar este parâmetro para um número reduzido de indivíduos.

A análise morfológica foi muito limitada, com a estimativa da estatura a apontar para resultados em torno dos 166-170 cm para os indivíduos do sexo masculino e 155-158 cm para os indivíduos do sexo feminino, obtidos com base no talus e no calcâneo.

Em termos paleopatológicos, regista-se uma incidência baixa de lesões cariogénicas (7.78%), um grau geral de desgaste dentário baixo a moderado (média global de 2.67), além de uma incidência de 38.9% de dentes com deposições de tártaro e uma frequência relativa de perda dentária ante-mortem de 10% (afectando, aparentemente, dois indivíduos, com perda de vários dentes em cada um). O registo de patologias degenerativas articulares efectuou-se sobretudo sobre a coluna vertebral, afectando todas as regiões, com predomínio das lesões de grau intermédio. A análise de patologias traumáticas revelou a presença de 5 vértebras com nódulos de Schmorl, sem que se registem vértebras cervicais afectadas.

O estudo de indicadores de stress limitou-se às hipoplasias do esmalte dentário, cuja análise revelou uma frequência relativa de 21.1% de dentes permanentes afectados (19/90).

Os dados da Antropologia Funerária são, para já, inconclusivos. Desde logo, uma adequada caracterização crono-cultural desta necrópole é, como vimos, difícil. Por outro lado, a própria definição do contexto também não nos é por enquanto possível, visto que não é claro se estamos de facto perante um contexto de inumação colectiva. O único aspecto que, de momento, parece mais evidente é a questão do tipo de inumação, visto que os dados do peso ósseo parecem poder suportar a ideia de que estejamos perante um contexto primário. A ser assim, a sub-representatividade dos elementos cranianos, que não se verifica sobre a mandíbula, deverá reflectir recolhas clandestinas recentes do espólio desta gruta. A dispersão espacial dos restos osteológicos humanos sugere uma maior concentração de materiais junto à parede Norte da sala 1 da Lapa Rasteira do Castelejo, ainda que apenas a escavação do restante espaço funerário possa vir a confirmar este aspecto. Não nos é por ora possível assegurar, por exemplo, que a deposição de indivíduos de ambos os sexos e de diferentes idades corresponda a um conjunto de gestos coeso do ponto de vista crono-cultural.

A Lapa Rasteira do Castelejo representa, para já, um contexto pouco claro. Se vários aspectos sugerem um contexto funerário de cronologia pré-histórica, com semelhanças com as necrópoles da transição para o agro-pastoralismo a nível regional, a única datação

radiométrica realizada até ao momento situa um dos indivíduos depositados na camada A no período Romano. Caso se confirme uma utilização funerária pré-histórica desta gruta, poderá verificar-se aqui uma situação com paralelos não muito distantes, em contexto litoral, de reutilização em período romano de grutas-necrópole pré-históricas do Centro de Portugal. Esperamos que o futuro desenrolar dos trabalhos na Lapa Rasteira do Castelejo permita vir a clarificar esta e outras situações que, de momento, permanecem pouco definidas.

Bibliografia

BRUZEK, J. (2002). A method for visual determination of sex, using the hip bone. *American Journal of Physical Anthropology*. 117, pp. 157-168.

BUIKSTRA, J.; UBELAKER, D. (1994). Standards for Data Collection from Human Skeletal Remains. *Proceedings of a Seminar at The Field Museum of Natural History*. Arkansas: Arkansas Archaeological Survey Research Series No. 44.

CUNHA, E. (1994). Paleobiologia das populações medievais portuguesas: os casos de Fão e São João de Almedina. Dissertação para a obtenção do grau de Doutor em Antropologia. Coimbra: Departamento de Antropologia da Universidade (policopiado).

GRAÇA, A. (2009). Relatório de escavação da Lapa Rasteira do Castelejo. In CRUZ, A. (ed.) (2009/2010) – Ângulo (edição electrónica). Tomar: Centro de Pré-História do Instituto Politécnico de Tomar. http://www.cph.ipt.pt/angulo2006/img/09-10/rel_LRC09.pdf

GRAÇA, A. (2010). Relatório da escavação da Lapa Rasteira do Castelejo. In CRUZ, A. (ed.) (2010/2011) – Ângulo (edição electrónica). Tomar: Centro de Pré-História do Instituto Politécnico de Tomar. http://www.cph.ipt.pt/angulo2006/img/10-11/relatorio_LRC10.pdf

HERRMANN, B.; GRUPE, G.; HUMMEL, S.; PIEPENBRINK, H.; SCHUTKOWSKI, H. (1990). *Præhistorische Anthropologie. Leitfaden der Fels und Labormethoden*. Berlin: Springer Verlag.

HILLSON, S. (2000). Dental pathology. In KATZENBERG, M e SAUNDERS, S (eds). *Biological Anthropology of the Human Skeleton*. New York: Wiley-Liss, pp. 249-286.

HOLLAND, T. (1995). Brief communication: Estimation of adult stature from the calcaneus and talus. *American Journal of Physical Anthropology*. 96, p. 315-320.

LOVEJOY, C. O.; MEINDL, R. S.; PRYZBECK, T. R.; MENSFORTH, R. P. (1985). Chronological metamorphosis of the auricular surface of the ilium: A new method for the determination of adult skeletal age at death. *American Journal of Physical Anthropology*. 68, pp. 15-28.

LUKACS, J. R. (1989). Dental paleopathology: methods for reconstructing health status and dietary patterns in prehistory. In M. İşcan and K. Kennedy (eds.): *Reconstructing Life from the Skeleton*. Alan R. Liss. New York: 261-286.

MACLAUGHLIN, S. (1990). Epiphyseal fusion at the sternal end of the clavicle in a modern Portuguese skeletal sample. *Antropologia Portuguesa*. 8, pp. 59-68.

MARTIN, R.; SALLER, K. (1956). *Lehrbuch der Anthropologie*. Stuttgart: Gustav Fischer Verlag.

MOORE, W.; CORBETT, M. (1971). The distribution of dental caries in ancient British populations-I. Anglo-Saxon period. *Caries Research*, 5: 151-168.

SCHAEFER, M.; BLACK, S.; SCHEUER, L. (2009). *Juvenile Osteology: A Laboratory and Field Manual*. San Diego: Academic Press.

SILVA, A. M. (1995). Sex assessment using the calcaneus and talus. *Antropologia Portuguesa*. Coimbra. 13, pp. 107-119.

SILVA, A. M. (1996). *O Hipogeu de Monte Canelas I (IV-III milénios a. C.): Estudo paleobiológico da população humana exumada. Trabalho de síntese. Provas de Aptidão Pedagógica e Capacidade Científica*. Coimbra, Departamento de Antropologia, Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra (policopiado).

SILVA, A. M. (2002). *Antropologia funerária e paleobiologia das populações portuguesas (litorais) do Neolítico final/Calcolítico*. Dissertação para a obtenção do grau de Doutor em Antropologia. Coimbra: Departamento de Antropologia da Universidade (policopiado).

SILVA, A. M.; CRUBÉZY, E.; CUNHA, E. (2009). Bone Weight: New reference values based on a modern Portuguese identified skeletal collection. *International Journal of Osteoarchaeology*. 19. 5, pp. 628-641.

SMITH, B. (1984). Patterns of molar wear in Hunter-Gatherers and Agriculturalists. *American Journal of Physical Anthropology*. New York. 63, pp. 39-84.

TOMÉ, T. (2010). *Lapa Rasteira do Castelejo (Alvados, Porto de Mós) – Relatório do estudo laboratorial dos restos ósseos humanos exumados na campanha de escavação de Outubro de 2009*. In CRUZ, A. (ed.) (2009/2010) – *Ângulo* (edição electrónica). Tomar: Centro de Pré-História do Instituto Politécnico de Tomar. <http://www.cph.ipt.pt/angulo2006/img/09-10/AMSrelLRC.pdf>

UBELAKER, D. (1974). Reconstruction of demographic profiles from ossuary skeletal samples: a case from the Tidewater Potomac. *Smithsonian Contributions to Anthropology* 18. Washington.

UBELAKER, D. (1989). *Human Skeletal Remains: Excavation, Analysis, Interpretation*. Washington: Taraxacum (2nd Edition).

WASTERLAIN, R. S.; CUNHA, E. (2000). Comparative performance of femur and humerus epiphysis for sex diagnosis. *Biométrie Humaine et Anthropologie*. Paris. 18. 1-2, pp. 9-13.

Nunc eget eismod nibh. Donecat nulla eros. Integer nec mollis risus, at rhoncus felis. Donec

**Aplicações Informáticas à Arqueologia. Os exemplos da
Gruta do Cadaval e da Anta 1 de Val da Laje (Tomar,
Portugal)**

Ana Cruz

Centro de Pré-História do Instituto Politécnico de Tomar

Aplicações Informáticas à Arqueologia. Os exemplos da Gruta do Cadaval e da Anta 1 de Val da Laje (Tomar, Portugal)

Ana Cruz

INTRODUÇÃO

Actualmente todos os investigadores são unânimes em considerar que os sistemas de informação geográfica têm um papel importante a desempenhar no estudo e interpretação na área da Arqueologia.

Uma das aplicações à qual se recorre com mais frequência é a reconstrução virtual de ambiente históricos ou pré-históricos. Neste âmbito o tipo de visualização destes ambientes reflecte-se na correcta interpretação dos espaços arqueológicos, que está relacionada com o tipo de tecnologia usada para a visualização. Em grande medida a matéria na qual os investigadores se focam para tais reconstruções do passado é a Arqueologia da Paisagem, que em definição, é o método que tenta extrair informação sobre os grupos humanos que se aculturaram ao meio ambiente através do estudo das suas evidências materiais.

Conhecer a distribuição de todas as manifestações presentes no espaço é portanto de importância vital para que se compreenda como se originaram os territórios de influência e como se geriu a organização social de um determinado momento histórico.

SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA – A FERRAMENTA

É nos Sistemas de Informação Geográfica (SIG/GIS) que vamos encontrar a ferramenta óptima e fundamental de apoio devido à facilidade de manipulação espacial georreferenciada que permite efectuar análises mais amplas e complexas. Regra geral, esta implementação permite aproximações ao território sendo possível proceder à delimitação de povoados dos territórios de captação de recursos.

A partir da informação geográfica de origem podem elaborar-se análises de variado tipo: altitudes relativas, visibilidades, controlo sobre corredores naturais, controlo territorial, pesquisas a atributos, intersecções, áreas de influência (buffers), cortes, bacias de visão e distâncias-custo, modelação da probabilidade de existência de património arqueológico, modelação do território e simulação dinâmica de teorias, entre um variado manancial de possibilidade de pesquisa.

Esta ferramenta permite a melhoria da programação da prospecção de campo uma vez que se dispõe de uma estimativa aproximada do espaço necessário para a executar. Permite ainda contrastar a amostra estatística de sítios utilizados para criar uma variável dependente e observar as tendências em cada padrão de localização em função das referências cronológicas.

A disponibilização de dados arqueológicos permite estabelecer uma selecção dos espaços que os SIGs constroem articulando os variados elementos informativos e gerando nova informação que pode potenciar o entendimento do conhecimento.

Enquanto sistema computacional que realiza mapas em diferentes escalas, diversas projecções e cores, torna-se num utensílio analítico permitindo relações espaciais. A modelagem do mundo real pode ser concretizada nas necessidades do arqueólogo que pretende interpretar os restos fósseis que exuma.

Este conjunto de componentes que se relacionam internamente de forma a recolher dados, recuperá-los, processá-los, armazená-los e distribuí-los, tem como objectivo melhorar o planeamento e a coordenação da informação recolhida.

O SIG permite modelar, manipular, corrigir, analisar e apresentar dados georreferenciados (Worboys, 1995), sendo a informação trabalhada sob a forma de base de dados georreferenciados através da associação de grafismos como os pontos, as linhas e os polígonos.

Estruturalmente, o SIG comporta um conjunto de tecnologias que como já atrás dissemos armazenam, permitem a visualização, a manipulação e a análise de dados propostos de forma espacial (Campbel, 1995).

A representação e a análise tornam-se em representações simplificadas de uma determinada realidade. Essa análise pode ser feita quer em diacronia, quer em sincronia, a uma escala micro-regional ou a uma escala mais ampla. Simultaneamente proporciona uma maior acessibilidade á informação através da realização de queries, onde é possível envolver várias características das muitas entidades observadas.

“É um sistema (...) que envolve a integração de dados georeferenciados, num ambiente orientado para a resolução de problemas” (Cowen, 1988, p. 1551).

De forma a serem correctamente estruturados os dados é fundamental proceder à definição de conceitos como por exemplo: unidades espaciais, atributos ou relacionamentos

As entidades espaciais tornam-se em grupos de elementos gráficos, ou seja, são entidades comuns que se relacionam espacialmente. Os atributos representam as características dessas mesmas entidades e são correntemente apelidados de dados alfanuméricos. Os relacionamentos resumem-se a relações e associações entre várias tabelas de uma base de dados, podendo ser quer entidades quer atributos. Os relacionamentos tornam-se possíveis através dos designados campos das tabelas cujas características sejam semelhantes e que devem ser chaves primárias ou externas.

SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA – A APLICAÇÃO

A aplicação *software* ARCGIS está organizada em três módulos funcionais: o ArcCatalog, ArcMap e ArcToolbox.

O ArcCatalog dá acesso á navegação através do sistema operativo permitindo a gestão dos dados geográficos. Neles é possível construir shapefiles de cada entidade que se pretende

vectorizar, por exemplo, tocas colmatadas, blocos de abatimento, topografia geral da cavidade, etc.

O ArcMap é no fundo um conjunto de camadas de informação, essas camadas representam um grupo de entidades geográficas a partir de uma fonte, por exemplo podem ter um conjunto de camadas diversas como o contorno do levantamento topográfico de uma gruta, a distribuição das cotas dos nove pontos equidistantes no quadrado, os grandes blocos de abatimento do tecto, as manchas de chão estalagmítico, etc. Estas listas de camadas estão incluídas na sessão de trabalho.

O ArcToolbox dá acesso às ferramentas de geoprocessamento e ajudam nas análises espaciais ou na transformação de coordenadas. Estas sub-aplicações permitem gerir dados geográficos, construir cartografia, proceder a análise espacial e editar dados.

Existem ainda três produtos: o ARCGIS ArcMap que possui ferramentas que permitem a construção e a análise de cartas, o ARCGIS ArcEditor que permite capacidades complexa de edição de dados e o ARCGIS ArcInfo que permite o geoprocessamento avançado.

SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA – OS DADOS ARQUEOLÓGICOS

Quer os trabalhos de prospecção quer os de escavação são complementados através do registo dos artefactos e de estruturas que vão sendo exumados.

Dos vários tipos de registos possíveis em escavação importa referir os levantamentos gráficos planimétricos e altimétricos não só das estruturas arqueológicas, mas também dos artefactos e dos pontos referenciados a que vulgarmente chamamos de microtopografia.

Nas escavações da Gruta do Cadaval e da Anta 1 de Val da Laje procedeu-se a quadriculagem da superfície orientada pelo Norte magnético da bússola, obedecendo ao seguinte critério:

- a) Eixo Norte-Sul correspondendo ao eixo Y;
- b) Eixo Este-Oeste correspondendo ao eixo X.

Foi ainda fixado um ponto 0, a partir do qual se obtiveram os valores em profundidade.

A decapagem dos sedimentos foi realizada por níveis artificiais de cinco centímetros, sendo os mesmos crivados em malha fina de 2 mm. Aos níveis artificiais sucederam-se as camadas arqueológicas distintas entre si fundamentalmente, através da sua coloração, da sua textura e da embalagem de artefactos.

Os achados foram coordenados tridimensionalmente, segundo os seguintes critérios (ainda que no universo teórico e previamente estipulado nem todas as categorias exumadas tenham sido coordenadas):

1. Indústria lítica (independentemente da sua matéria-prima) – indústria sobre seixo; indústria sobre lasca; lascas inteiras; lâminas, lamelas (mesmo que fragmentadas), geométricos; indústria polida; pontas de seta;

2. Recipientes cerâmicos – bordos, bojos, bases, elementos de preensão e suspensão, fragmentos atípicos de cerâmica decorados e recipientes parcialmente fragmentados e completos;
3. Fragmentos de xisto com incisões, artefactos ideotécnicos.
4. Adornos, indústria óssea, fauna e ossos humanos foram considerados individualmente enquanto categorias nos cadernos de campo.

Os achados não coordenados, ou recolhidos no crivo, foram numerados enquanto material sem coordenação, em gabinete, sendo individualizados por quadrículas e por camadas. Muito embora não possuam as coordenadas X e Y, é possível obter a sua cota real a partir dos dados da microtopografia dos níveis artificiais, estabelecendo assim um intervalo de confiança dado pelas cotas desses mesmos níveis.

Foram elaborados os desenhos em planta geral, à escala 1:20, da base da sondagem com as respectivas estruturas postas a descoberto e dos perfis estratigráficos obtidos. Procedeu-se ainda ao registo fotográfico, sempre que se entendeu necessário.

O caderno de registo dos achados individualizados por quadrado contemplou os mesmos descritores que foram tidos em conta em todas as intervenções que constam neste trabalho:

1. Uma área para o número de achado, para cada quadrado, organizando-se a numeração dos achados do número um (1) até ao infinito;
2. Uma área referindo o nível artificial e a camada arqueológica correspondente (no caso de já se ter definido previamente quais os níveis artificiais que coincidem com as camadas antropizadas ou geológicas), individualizando assim a peça no contexto estratigráfico;
3. Uma pequena área com colunas reservadas para a designação dos vários tipos de categorias que são passíveis de serem exumados: indústria lítica, cerâmica, fauna, ossos humanos, indústria óssea, metal, adorno e outros;
4. Uma pequena coluna para uma descrição sumária e tipificada;
5. Uma última área reservada para a informação tridimensional do achado, x, y, z, orientação e inclinação.

O caderno de registo de nível artificial possui uma composição tripartida.

A primeira grande área é composta por um pequeno formulário que pretende ser descritivo a nível macroscópico, ao nível da textura do sedimento de cada nível artificial (que se convencionou serem de sensivelmente cinco centímetros de profundidade). Contém os seguintes descritores:

1. Código do Sítio;
2. Data;
3. Responsável;
4. Nível Artificial;
5. Camada; Código do Quadrado;
6. Cor (registada com o apoio do código de solos);

7. Cor (a olho nu);
8. Espessura do Nível (designada em centímetros);
9. Inclinação do Nível Artificial (designada em graus);
10. Limites (que são definidos pela malha quadriculada, que neste caso é de 1 m de lado ou por qualquer alteração a nível sedimentar);
11. Textura;
12. Grau Relativo de Humificação;
13. Macro-restos Vegetais (presença ou ausência);
14. Dimensões da Fracção Grosseira;
15. Natureza dos Seixos;
16. Natureza dos Calhaus;
17. Frequência (dos mesmos);
18. Materiais Arqueológicos (presença ou ausência);
19. Estruturas (presença ou ausência);
20. Amostras (tipo de recolha);
21. Observações.

A segunda grande área é composta por uma grelha de papel milimétrico onde se procede, à escala 1:20, ao desenho dos vestígios encontrados desde os meros blocos, seixos ou estruturas, e onde simultaneamente se registam os nove pontos altimétricos, em zonas equidistantes no quadrado, sendo desta forma possível elaborar posteriormente curvas de nível e observar as várias diferenças de altimetria quando o sedimento não se apresenta sensivelmente na horizontal ou a cotas muito semelhantes.

A terceira grande área é composta também por uma grelha de desenho onde se procede à distribuição espacial dos achados em cada nível artificial, também à escala 1:20.

RESULTADOS DOS SIG APLICADOS À ARQUEOLOGIA

Gruta do Cadaval

As imagens que se apresentam têm como exemplo a utilização do ARCGIS 9.0 na reconstituição da Gruta do Cadaval a partir dos registos de campo elaborados em milimétrico.



Figura 1: Carta Administrativa Oficial de Portugal, www.igeopt/produutos/cadastro/caop.

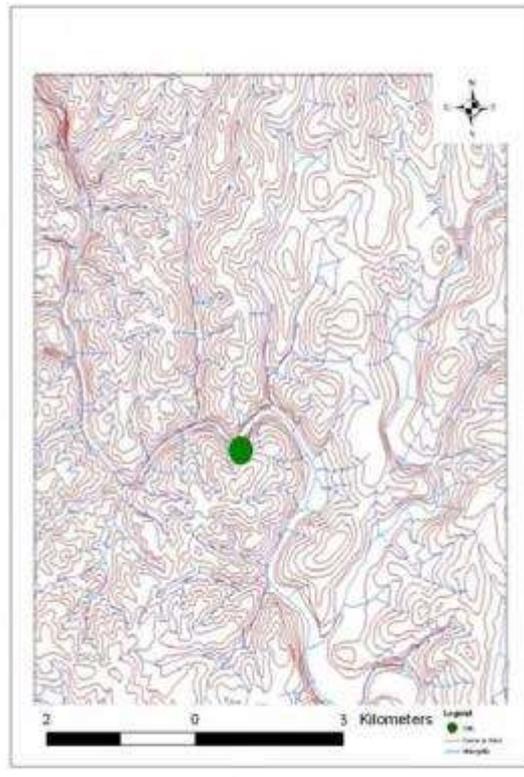


Figura 2: Localização do arqueossítio. Vectorização em ArcGis 9.0 de excerto da C.M.P. 310.

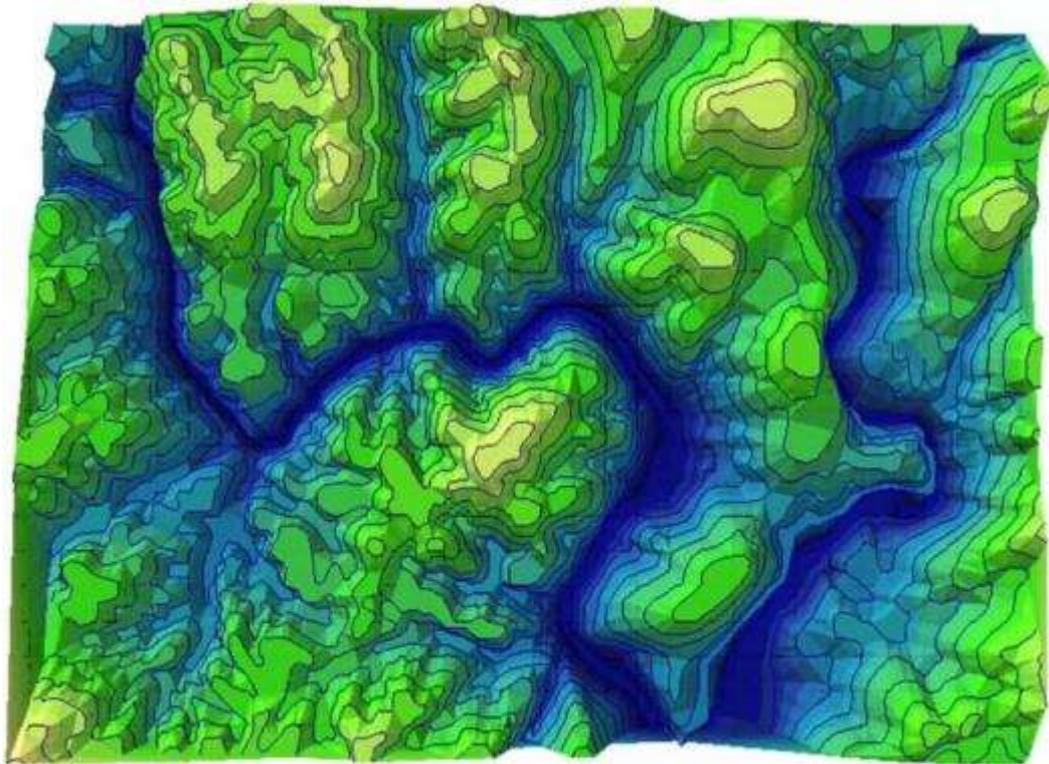


Figura 3: Localização do arqueosítio em 3D. Vectorização em ArcGis 9.0 de excerto da C.M.P. 310.

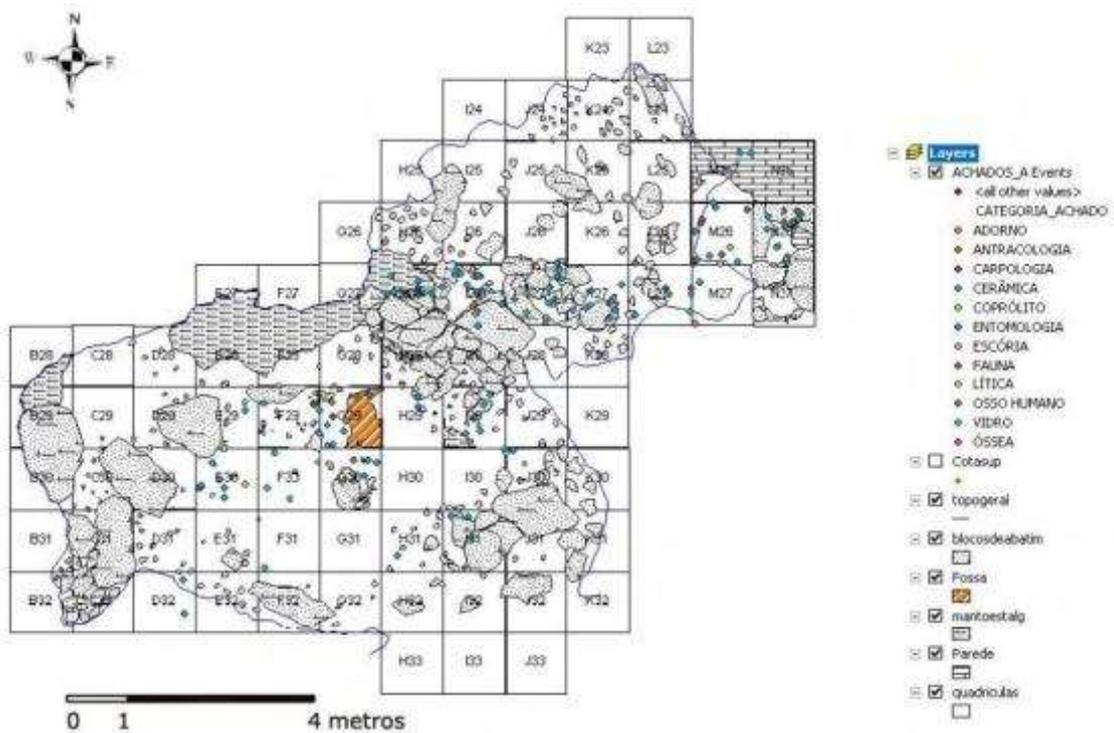


Figura 4: Planta da Superfície da cavidade com base no levantamento de 1984. Vectorização em ArcGis 9.0 a partir dos registos em milimétrico.

A fossa registada na sala 1 verificar-se-ia corresponder a uma sepultura individual do Neolítico Antigo / Médio.

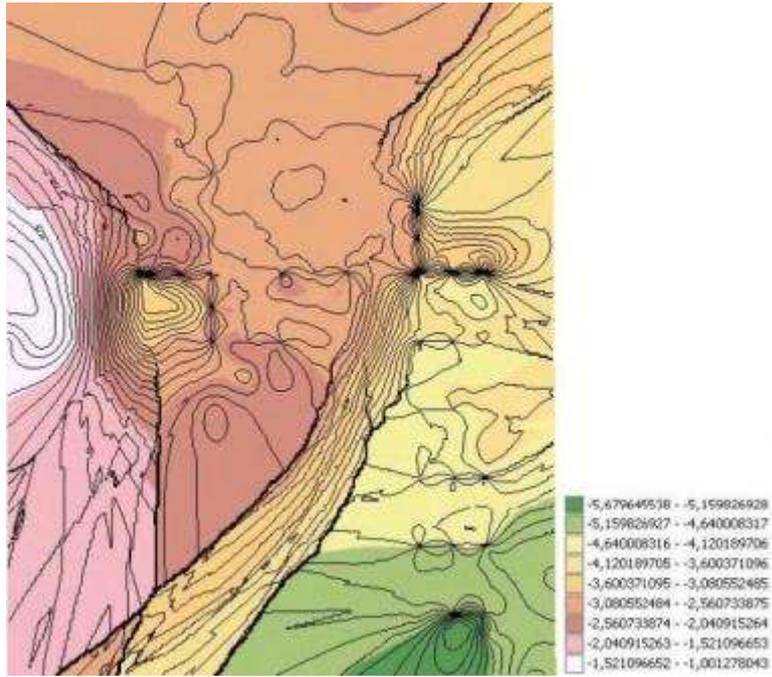


Figura 5: Planta da Superfície da sala 1. Vectorização em ArcGis 9.0 a partir dos registos em milimétrico .

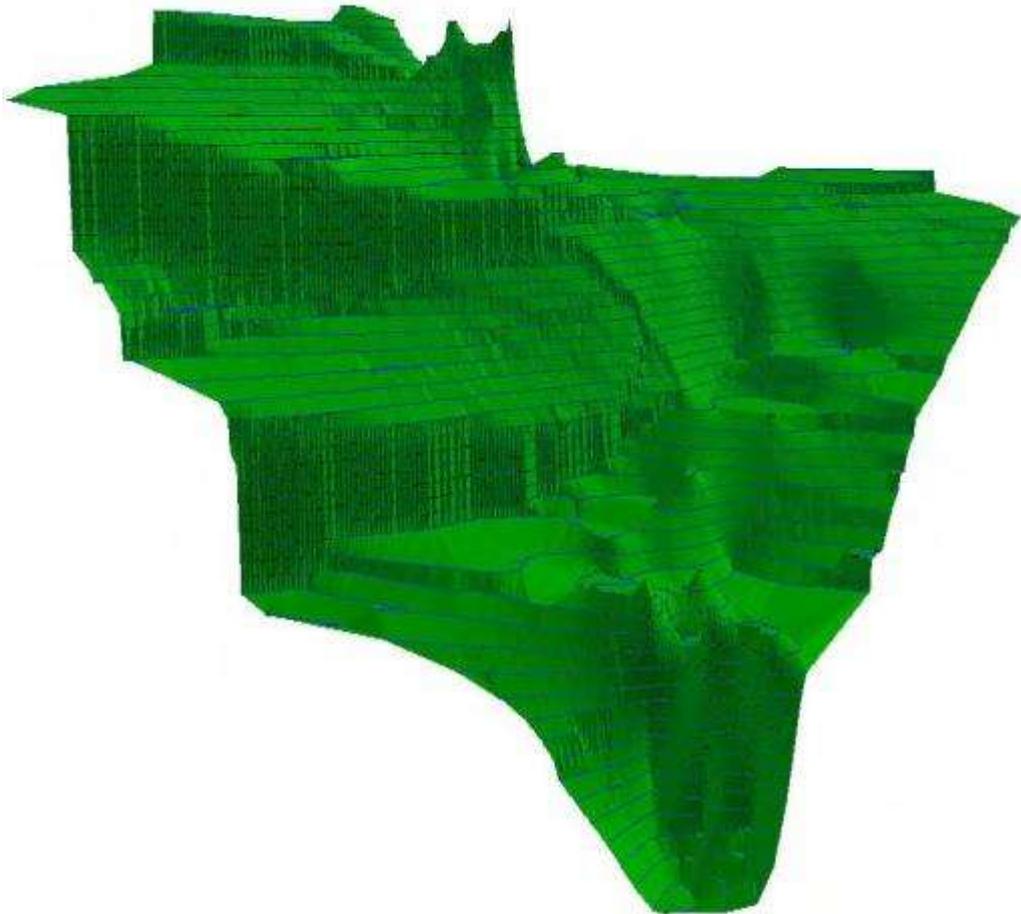


Figura 6: Perfil em 3D da topografia da Superfície da sala 1. Vectorização em ArcGis 9 a partir dos registos em milimétrico .

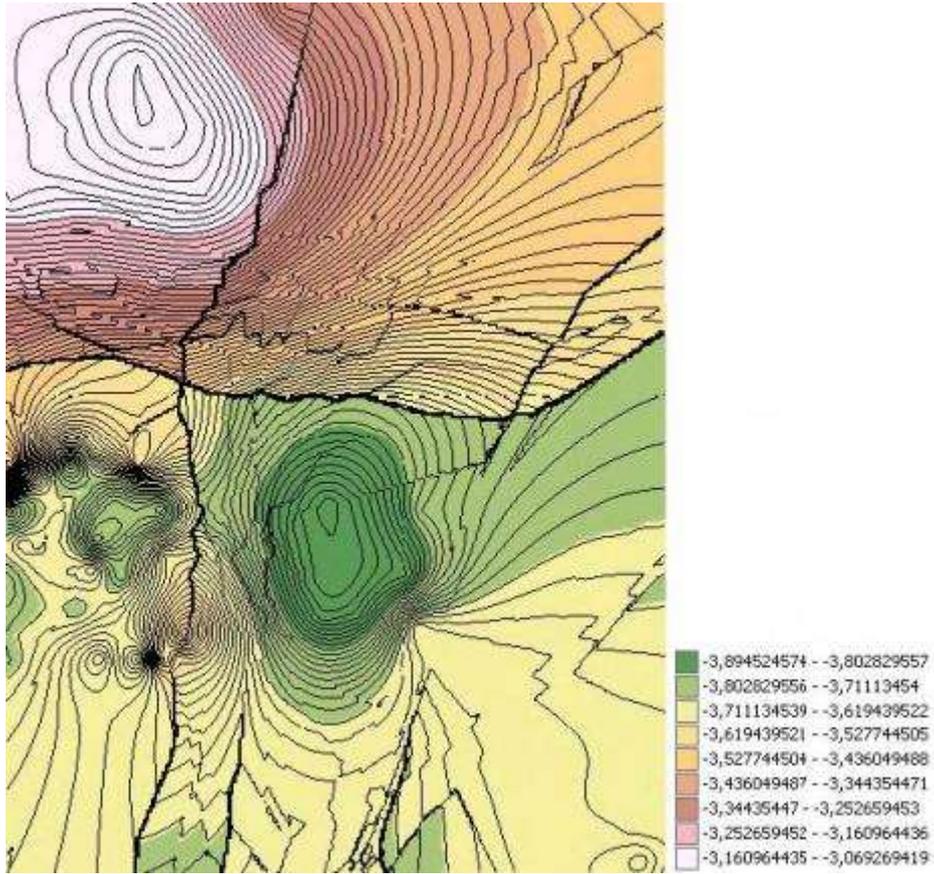


Figura 7: Planta do Nível Artificial 13. Vectorização em ArcGis 9.0 a partir dos registos em milimétrico.

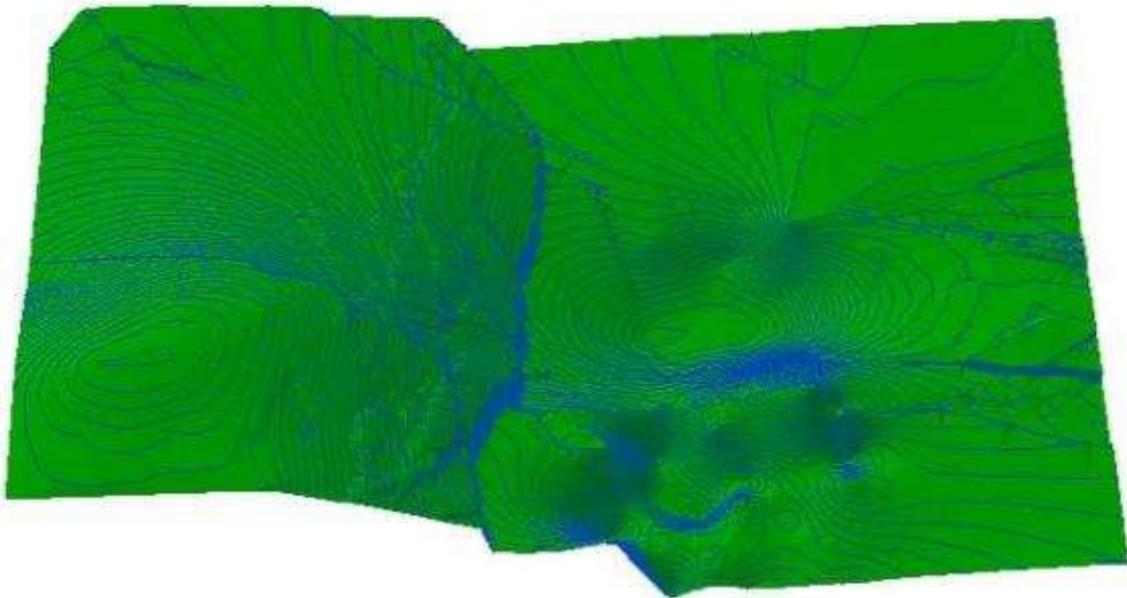


Figura 8: Perfil em 3D do Nível Artificial 13. Vectorização em ArcGis 9 a partir dos registos em milimétrico.

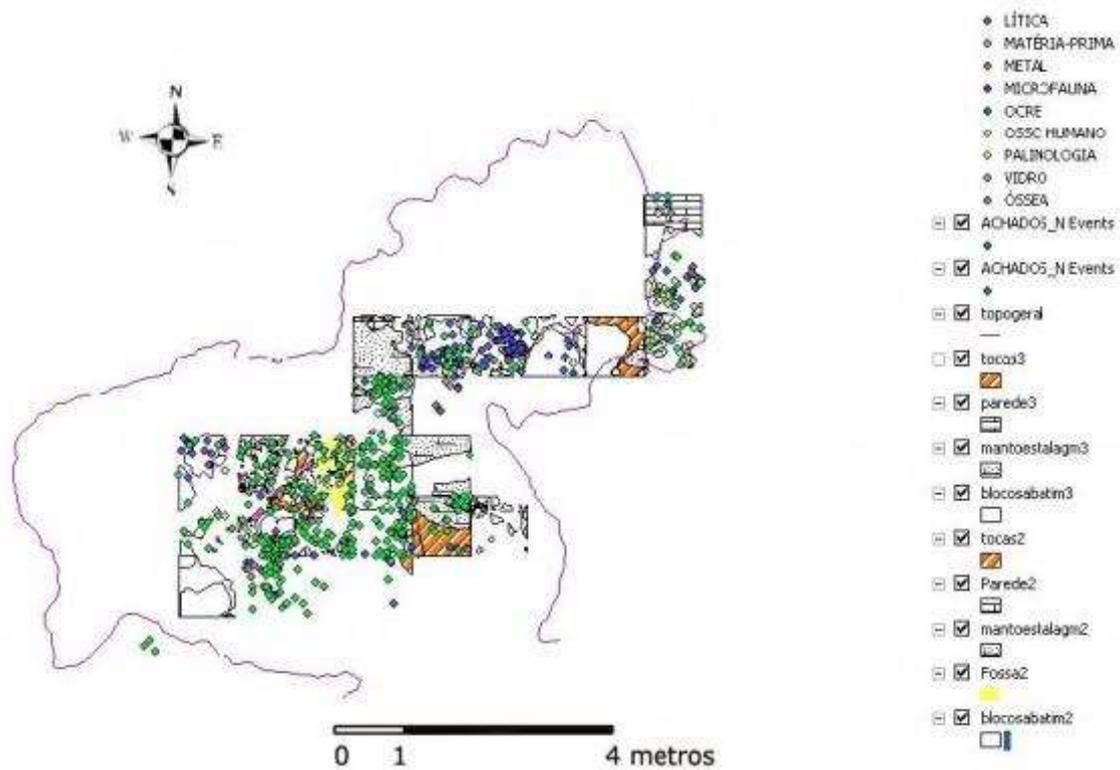


Figura 9: Planta em 2D e cotas dos nove pontos equidistantes de cada quadrado da Camada B. Vectorização em ArcGis 9.0 a partir dos registos em milimétrico.

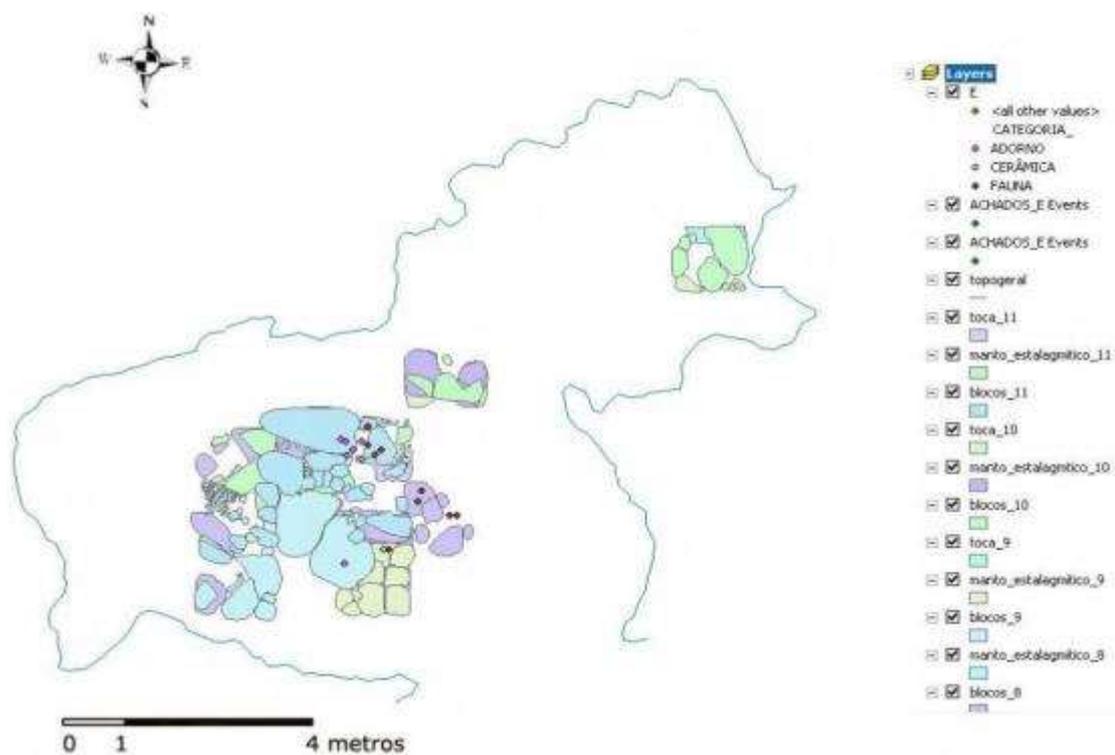


Figura 10: Planta da Camada C. Vectorização em ArcGis 9.0 a partir dos registos em milimétrico.

É muito clara na figura acima a concentração dos vestígios a NE da sala 1.

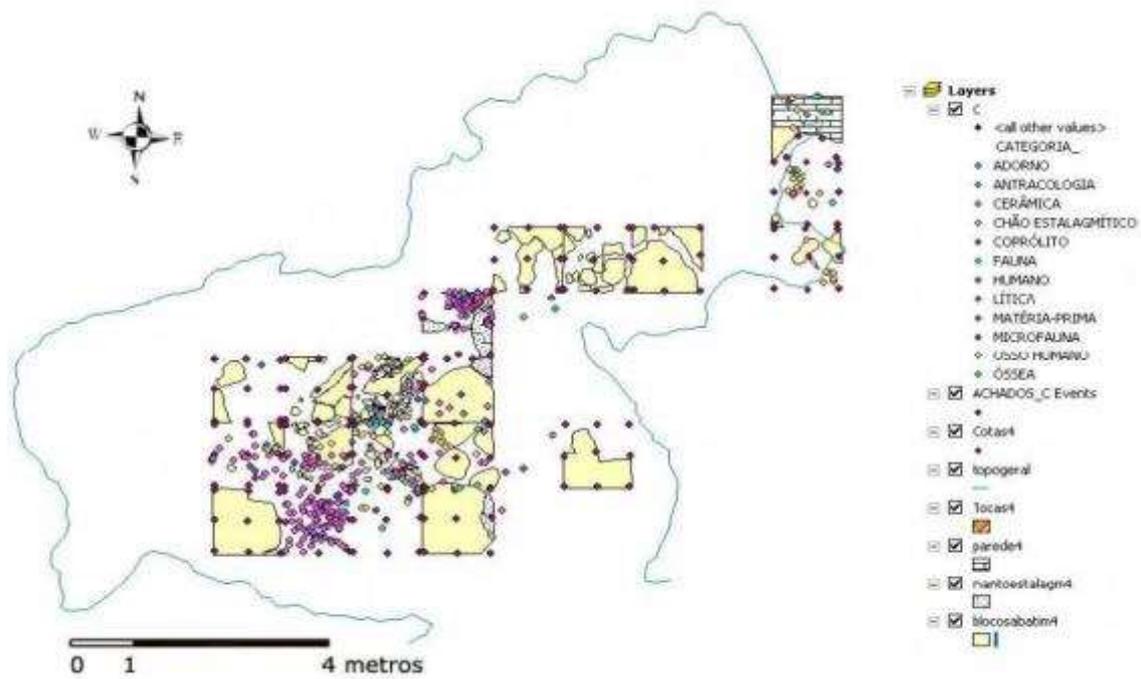


Figura 11: Planta da Camada D. Vectorização em ArcGis 9.0 a partir dos registos em milimétrico.

Na figura anterior é muito clara a concentração dos vestígios a W da sala 1.

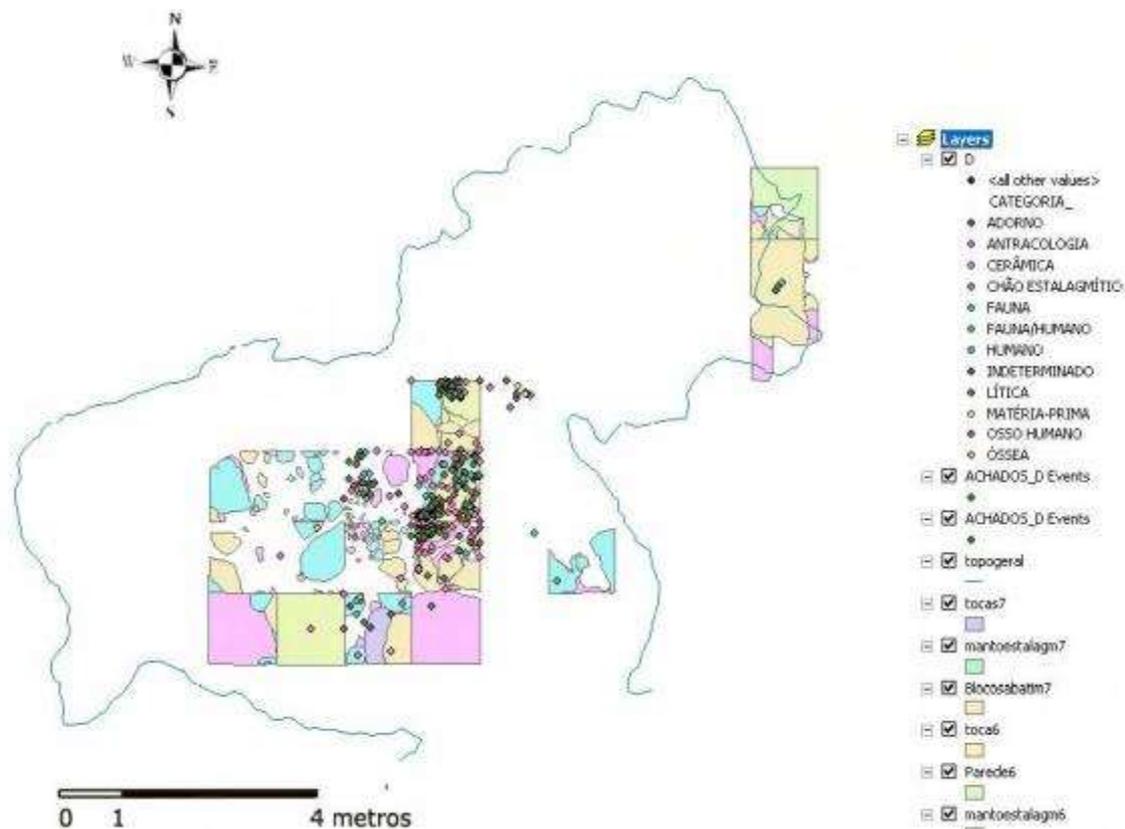


Figura 12: Planta da Camada F. Vectorização em ArcGis 9.0 a partir dos registos em milimétrico.

A escassez de vestígios corresponde de facto a uma limitada migração de peças para esta camada (F, figura 12), que corresponde a um momento sem ocupação no início do Holocénico.

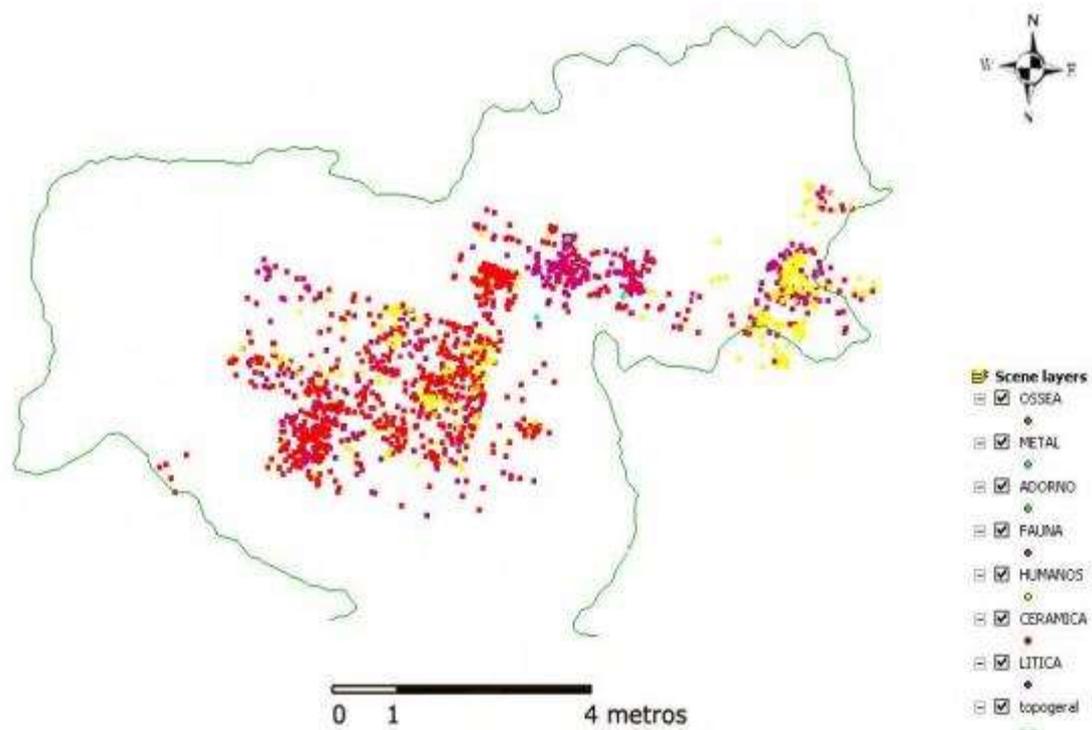


Figura 13: Dispersão de artefactos em planta. Vectorização em ArcGis 9.0 a partir dos registos em milimétrico.

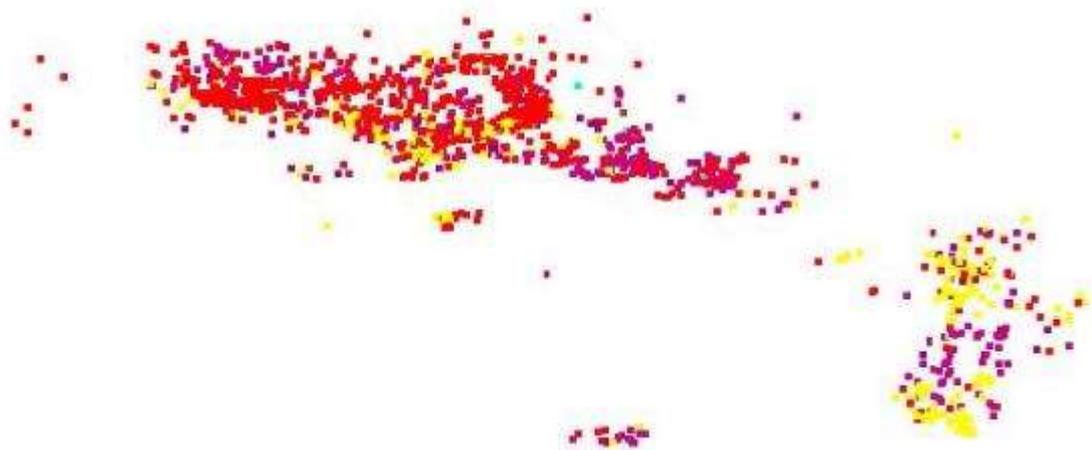


Figura 14: Dispersão de artefactos em perfil. Vectorização em ArcGis 9.0 a partir dos registos em milimétrico.

Anta 1 do Val da Laje

As imagens que se seguem exemplificam a utilização do ARCGIS 9.0 na reconstituição da Anta 1 de Val da Laje a partir dos registos milimétricos de campo.



Figura 15: Carta Administrativa Oficial de Portugal, www.igeopt/produos/cadastro/caop.

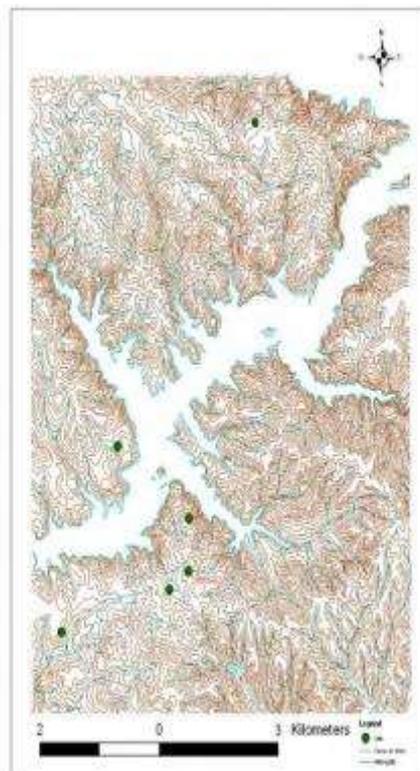


Figura 16: Localização dos arqueossítios: Alqueidão, Vale Chãos, Jogada, Pedras Negras e Monumento 5 da Jogada. Vectorização em ArcGis 9.0 de excerto da C.M.P. 321.

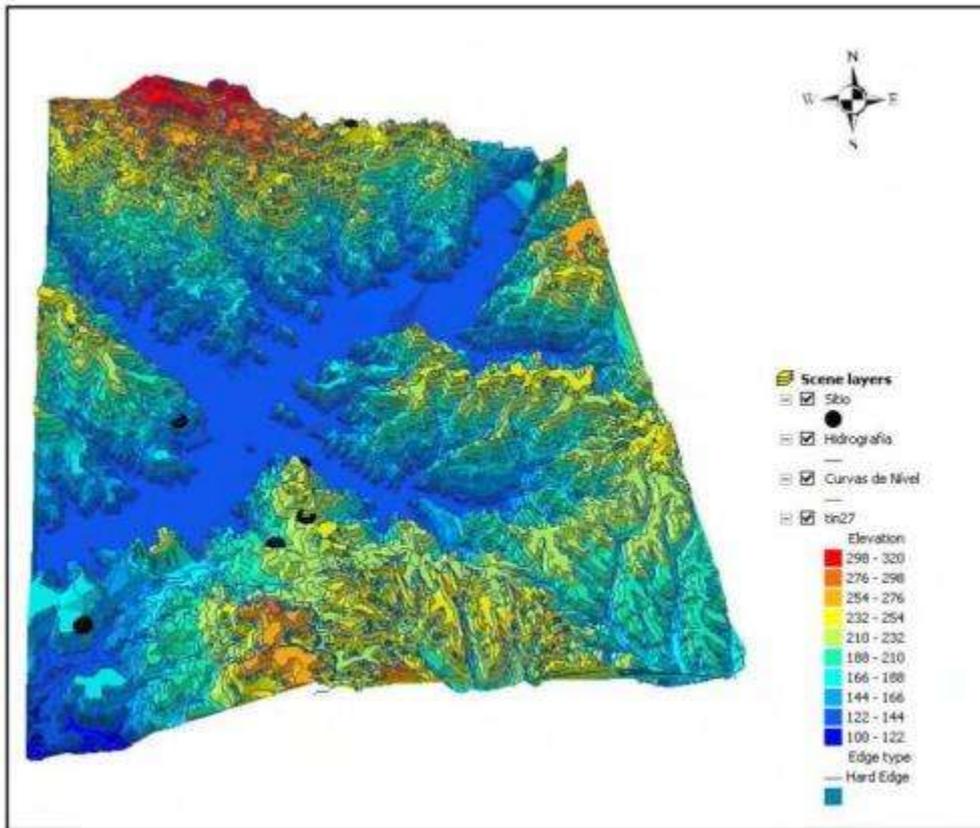


Figura 17: Localização dos vários sítios megalíticos em 3D: Alqueidão, Vale Chãos, Jogada, Pedras Negras e Monumento 5 da Jogada. Vectorização em ArcGis 9.0 de excerto da C.M.P. 320. Verifica-se a diferente posição altimétrica dos monumentos.

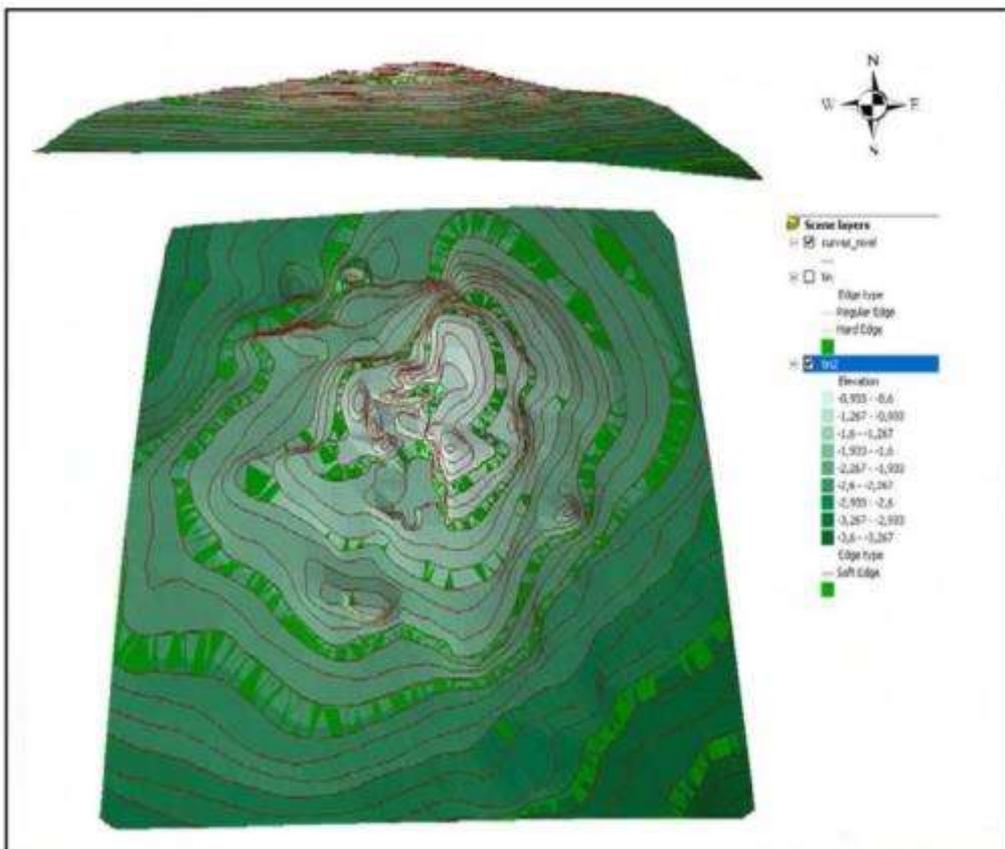


Figura 18: Localização do arqueossítio. Vectorização em ArcGis 9.0 de excerto da C.M.P. 320.

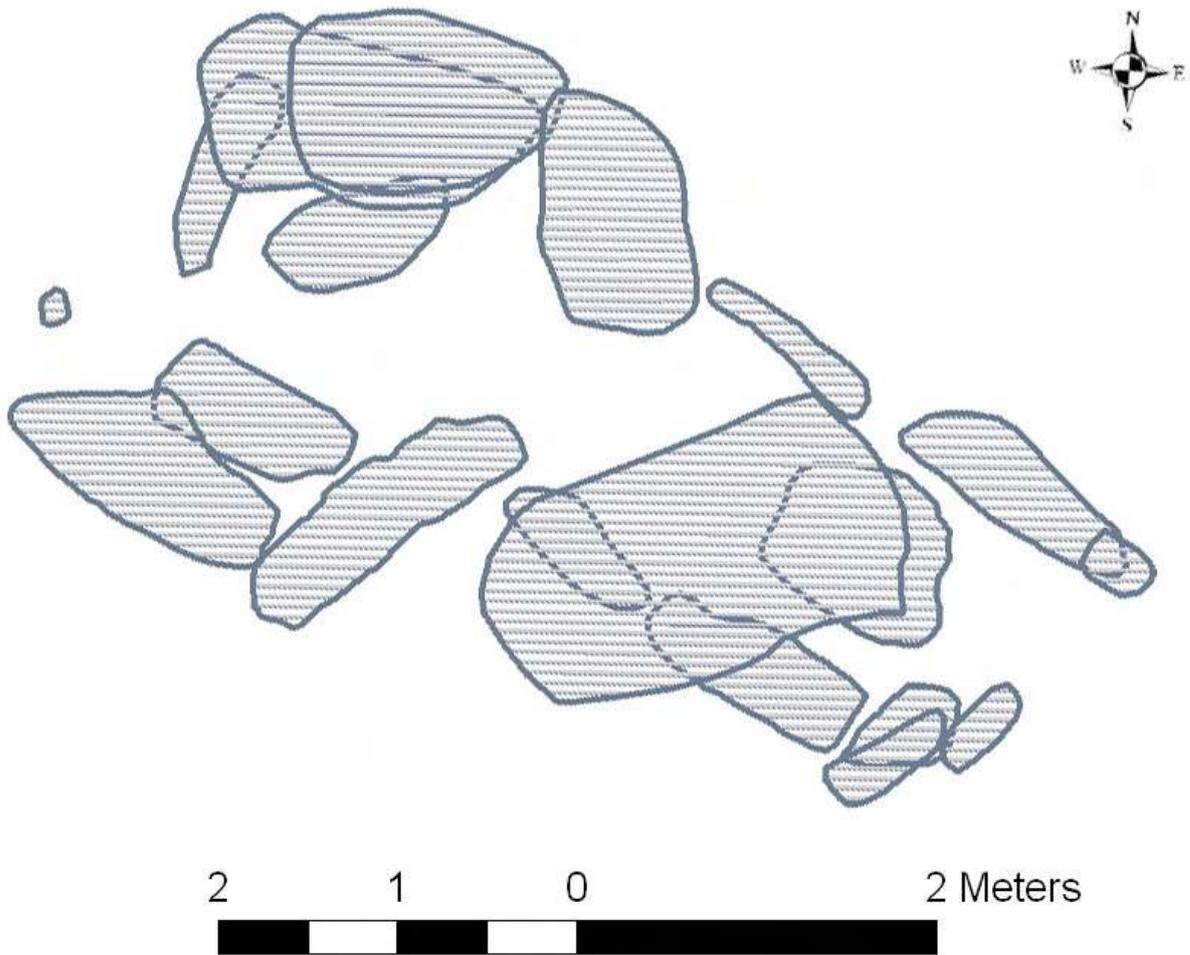


Figura 19: Planta dos ortostatos. Vectorização em ArcGis 9.0 a partir dos registos em milimétrico.

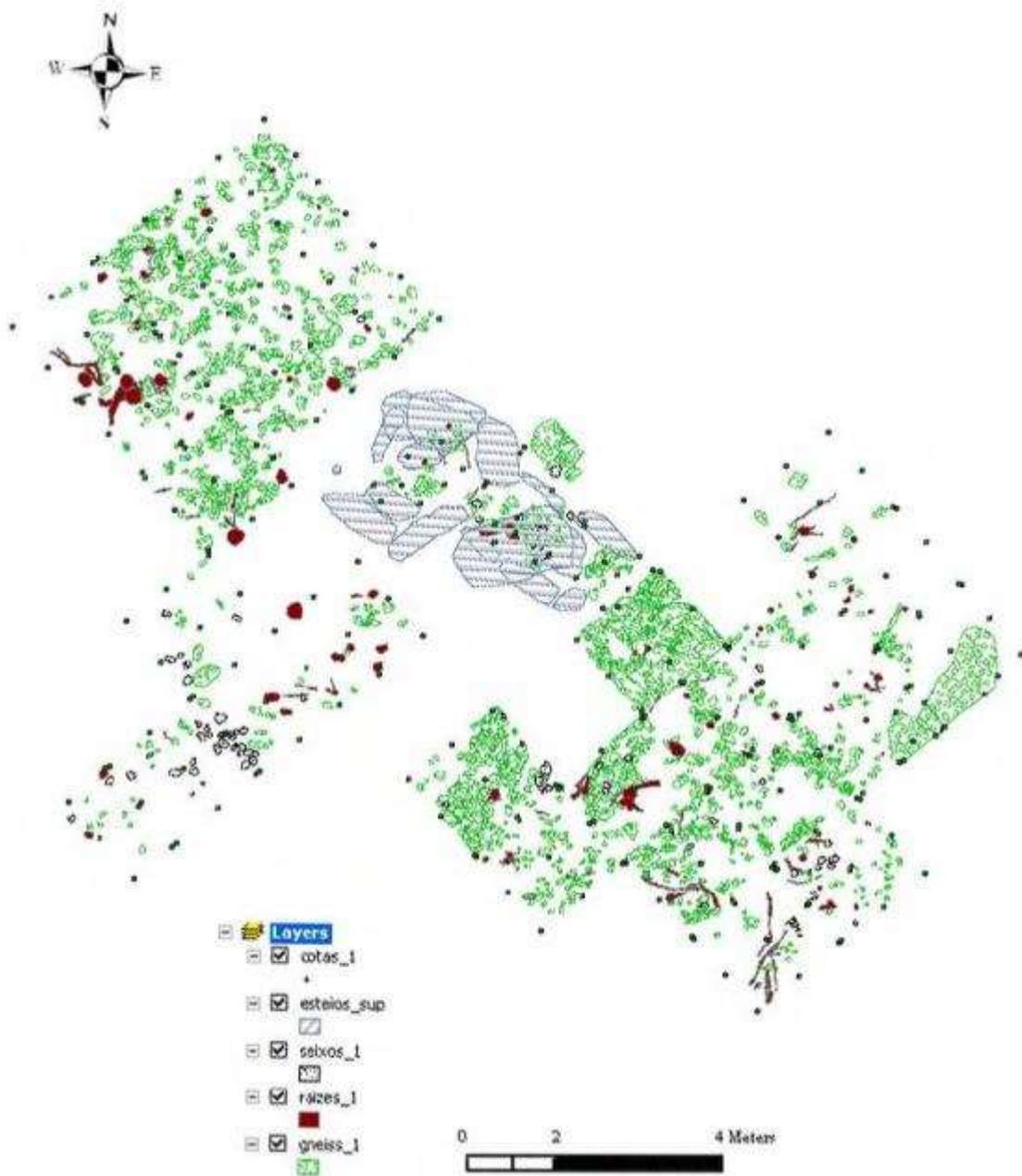


Figura 20: Planta de superfície. Vectorização em ArcGis 9.0 a partir dos registos em milimétrico

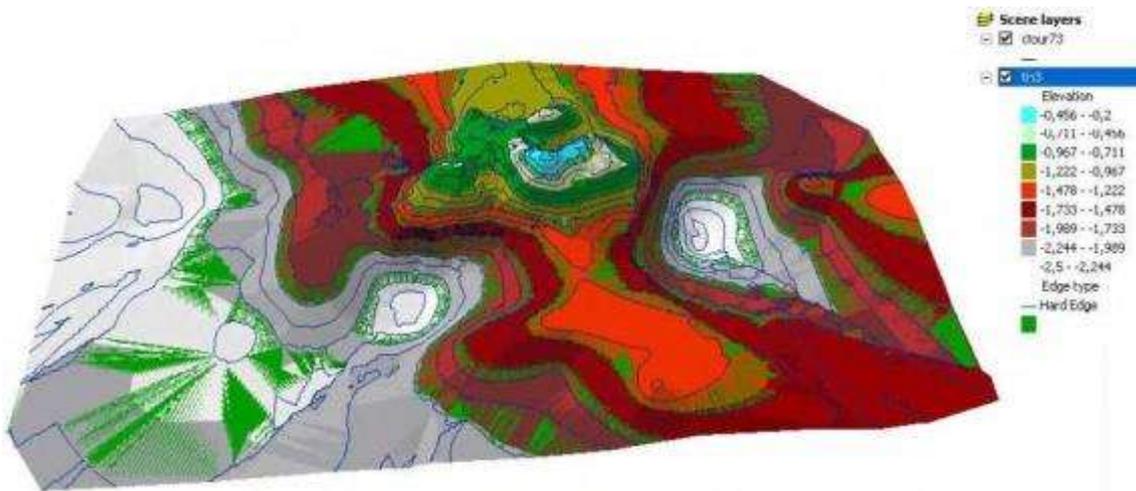


Figura 21: Perfil em 3D da superfície. Vectorização em ArcGis 9.0 a partir dos registos em milimétrico.

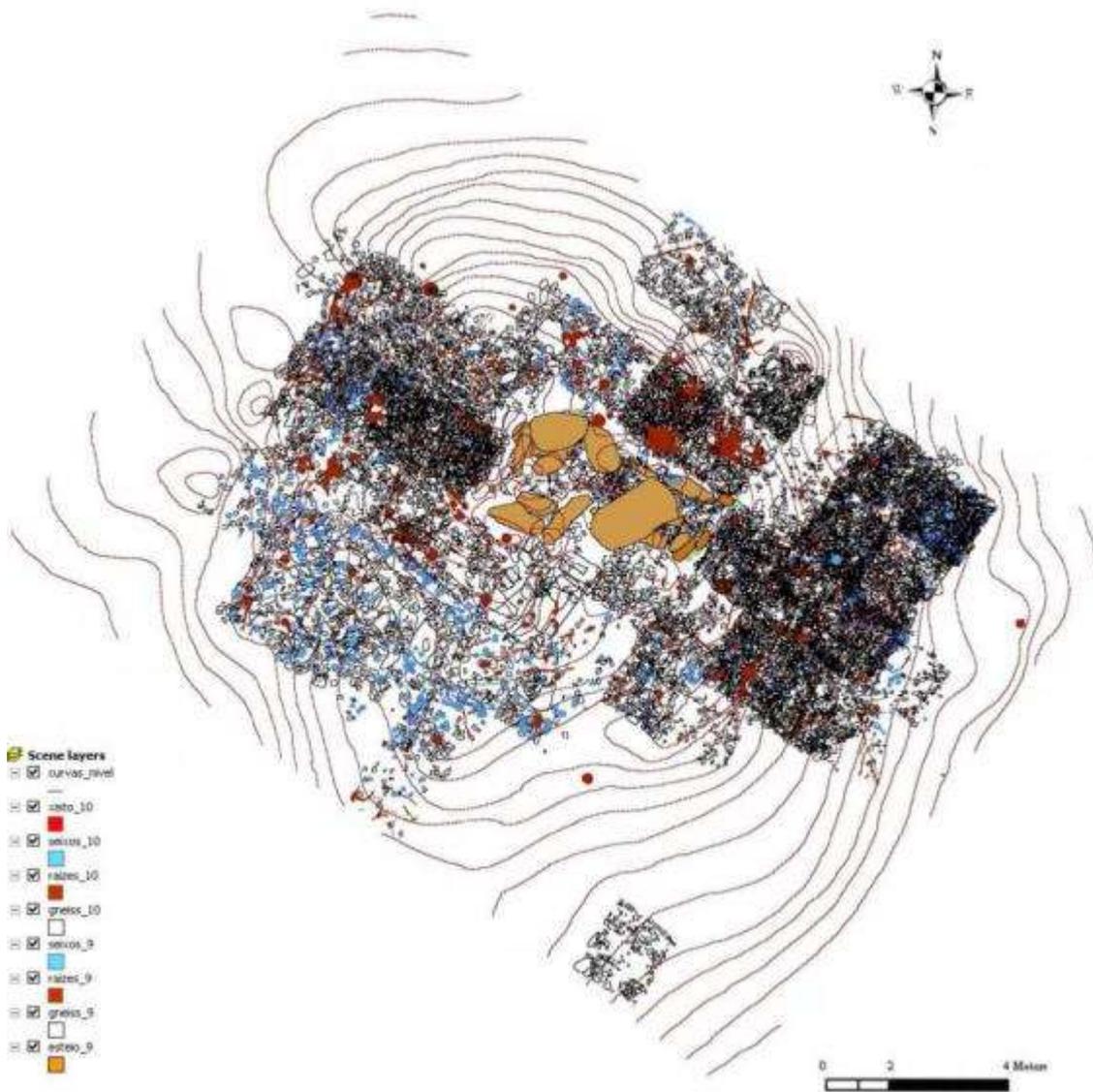


Figura 22: Planta Geral da Escavação. Vectorização em ArcGis 9.0 a partir dos registos em milimétrico.

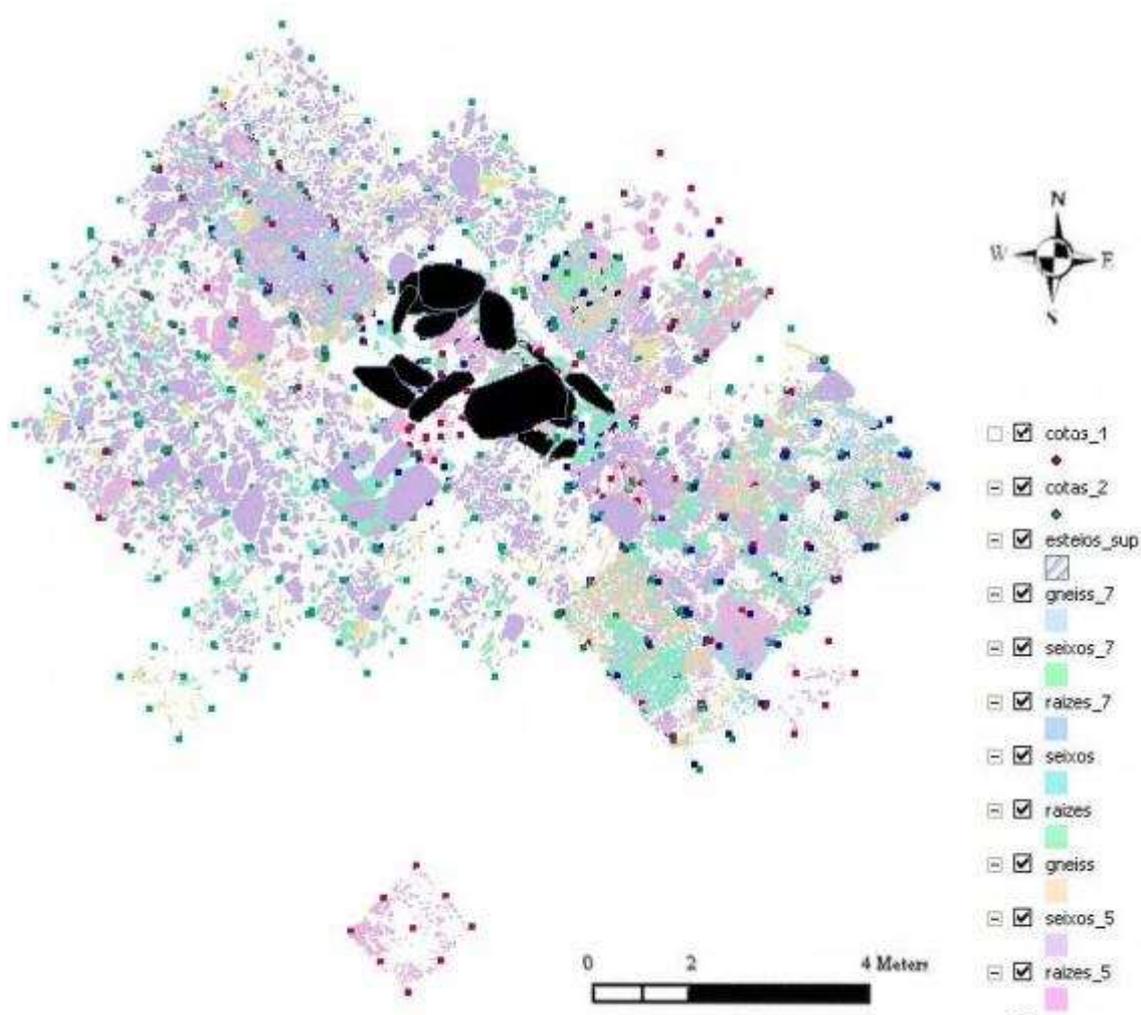


Figura 23: Planta Geral da Escavação. Vectorização em ArcGis 9.0 a partir dos registos em milimétrico.

BIBLIOGRAFIA

CRUZ, A. R. (1997) – Vale do Nabão: do Neolítico à Idade do Bronze. *ARKEOS 3, Perspectivas em diálogo*. Tomar: CEIPHAR;

CRUZ, A. (2000) – Necrópoles de Gruta no Contexto da Neolitização do Alto Ribatejo. In SANCHES, M.; ARIAS, P. (coord.) – *Neolitização e Megalitismo da Península Ibérica – Actas do 3º Congresso de Arqueologia Peninsular*. Porto: ADECAP, III, p. 61-79;

CRUZ, A.; OOSTERBEEK, L. (1983, 23 de Setembro) – A primeira campanha de escavações realizada na Gruta do Cadaval. In *Jornal “Cidade de Tomar”*;

CRUZ, A.; OOSTERBEEK, L (1985a) – A Gruta do Cadaval: Elementos Para a Pré-História do Vale do Nabão. *Arqueologia na Região de Tomar*. Nº 1, p. 61-76;

CRUZ, A.; OOSTERBEEK, L. (1985b) – Gruta do Cadaval – 1983. *Informação arqueológica*. Nº 5, p. 117-118;

CRUZ, A.; OOSTERBEEK, L., coord. (1988) – *Neolitização do Vale do Nabão*. Tomar: Escola Superior de Tecnologia de Tomar, (Catálogo de Exposição);

CRUZ, A.; OOSTERBEEK, L. (1993) – Artes Tradicionais: a cerâmica. Contributo para uma metodologia de análise tecnomorfológica. *Boletim Cultural da Câmara Municipal de Tomar*. Tomar: Câmara Municipal, nº 19;

OOSTERBEEK, L. (1985a) – Elementos para o estudo da Estratigrafia da Gruta do Cadaval (Tomar). *Almadan*. Almada: Centro de Arqueologia de Almada, nº 4-5, p. 7-12;

OOSTERBEEK, L. (1985b) – A Facies Megalítica da Gruta do Cadaval (Tomar). *Actas da 1ª Reunião do Quaternário Ibérico*. Lisboa: Instituto Nacional de Investigação Científica, nº II;

OOSTERBEEK, L. (1987a) – Gruta do Cadaval. *Informação Arqueológica*. Nº 8, p. 79-80;

OOSTERBEEK, L. (1987b) – Projecto de Estudo da Neolitização do Vale do Nabão. A Gestão dos Espaços e os Métodos de Abordagem. In MANIQUE, A.P. – *Temas de História do Distrito de Santarém*. Santarém: Escola Superior de Educação de Santarém;

OOSTERBEEK, L. (1991) – Carta Arqueológica de Tomar. *Revista de Ciências Históricas*. Porto: Universidade Portucalense Infante D. Henrique, volume VI, p. 77-89;

OOSTERBEEK, L. (1992) – Habitat et territoires dans la Préhistoire récente dans le Haut-Ribatejo (Portugal). *Mediterrâneo*. Nº 1, p. 79-93;

OOSTERBEEK, L. (1993) – O Alto Ribatejo e o Mediterrâneo. Espaço contínuo ou hierarquizado? *Trabalhos de Antropologia e Etnologia*. Porto: Sociedade de Antropologia e Etnologia, volume 34, nº 1-2, p. 119-132;

OOSTERBEEK, L. (1994a) – Echoes from the East: the western network. An insight to unequal and combined development, 7000–2000 BC. Londres: University of London. (PhD dissertation, volume 1-2, policopiado);

OOSTERBEEK, L. (1994b) – O Neolítico e o Calcolítico na região do Vale do Nabão (Tomar). In KUNST, M., coord. – *Origens, Estruturas e Relações das Culturas Calcolíticas da Península Ibérica*. Lisboa: IPPAR, Trabalhos de Arqueologia, nº 7, p. 101-111;

OOSTERBEEK, L. (1995a) – O Neolítico e o Calcolítico da Região do vale do Nabão. In KUNST, M. coord. – *Origens, Estruturas e Relações das Culturas Calcolíticas da Península Ibérica. Actas das I Jornadas Arqueológicas de Torres Vedras. 3–5 Abril 1987*. Lisboa: IPPAR, p. 101-111;

OOSTERBEEK, L. (1995b) – Tecnologia, Economia e Simbolismo no Neolítico Antigo do Alto Ribatejo – aspectos de renovação, interacção e convergência. *Techne*. Tomar: Arqueojovem, nº 1, p. 50-59;

OOSTERBEEK, L. (1997a) – Echoes from the East: late prehistory of the North Ribatejo. *Arkeos*. Tomar: CEIPHAR, nº 2;

OOSTERBEEK, L. (1997b) – Back Home! Neolithic Life and the Rituals of Death in the Portuguese Ribatejo. In BONSALL, C.; TOLAN-SMITH, C., eds. – *The Human Use of Caves*. Oxford: Archeopress (BAR International Series, 667), p. 70-78;

OOSTERBEEK, L. (1999; reedição 2003) – Continuidade e descontinuidade na Pré-História – estatuto epistemológico da Arqueologia e da Pré-História. Tomar: Instituto Politécnico de Tomar, p. 1-30.

OOSTERBEEK, L. (1999a) – Alto Ribatejo: Património Arqueológico e Desenvolvimento Regional. *Boletim do Rotary Club de Tomar*. Tomar: Rotary Club de Tomar, nº 41, p. 18-21;

OOSTERBEEK, L. (1999b) – The Alto Ribatejo and the Neolithisation. *Journal of Iberian Archaeology*, nº 1, p. 69-82;

OOSTERBEEK, L. (2003) – Megaliths in Portugal: the western network revisited. In BURENHULT, G. ed. – *Stones and Bones. Formal disposal of the dead in Atlantic Europe during the Mesolithic–Neolithic interface 6000–3000 BC*. Oxford: BAR International Series, nº 1201, p. 27-37;

OOSTERBEEK, L.; CRUZ, A. (1990) – Gruta do Cadaval – Gruta dos Ossos – Anta 1 de Val da Laje. In VELOSO, C.; PONTE, S. – *Imagens de Tomar. Roteiro Histórico*. Tomar: Secretariado do VIII Encontro de Professores de História da Zona Centro, p. 15-20;

OOSTERBEEK, L.; CRUZ, A. (1991) – A Arqueologia da Morte: considerações a propósito da interpretação dos contextos sepulcrais na região de Tomar. *Boletim Cultural da Câmara Municipal de Tomar*. Tomar: Câmara Municipal, nº 15, p. 267-291;

OOSTERBEEK, L.; CRUZ, A.; FÉLIX, P. (1992) – Anta 1 de Val da Laje: notícia de 3 anos de escavações (1989-91). *Boletim Cultural da Câmara Municipal de Tomar*. Tomar: Câmara Municipal, nº 16, p. 31-49;

OSÓRIO, M. e SALGADO, T. (2007) -Um Sistema de Informação Geográfica aplicado na Arqueologia do Município do Sabugal. *Praxis Archaeologica*. Porto: Associação Profissional de Arqueólogos, nº 2, p. 9-12.

Documentos electrónicos:

Consultados em 2011,

http://www4.fct.unesp.br/pos/cartografia/docs/teses/d_tsuchiya_i.pdf;

<http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/10384/1/SISTEMAS%20DE%20INFORMA%C3%87%C3%83O%20EM%20ARQUEOLOGIA.pdf>;

<http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/10384/1/SISTEMAS%20DE%20INFORMA%C3%87%C3%83O%20EM%20ARQUEOLOGIA.pdf>;

http://www.praxisarchaeologica.org/issues/PDF/2007_0922.pdf;

<http://www.igespar.pt/media/uploads/trabalhosdearqueologia/36/3.pdf>;

http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/191/1/tesepb_vers_final.pdf;

http://www.igeo.pt/servicos/CDI/biblioteca/PublicacoesIGP/esig_2002/papers/p010.pdf;

ESCAVAÇÃO DO CASTELO VELHO DA ZIMBREIRA (2011)

Davide Delfino

Instituto Terra e Memória

Câmara Municipal de Abrantes – projecto M.I.A.A.

Grupo do “Quaternário e Pré-História” do Centro de Geociências da
Universidade de Coimbra (uID73- F.C.T.)

Escavação do Castelo Velho da Zimbreira (2011)

Davide Delfino

PREÂMBULO EXPLICATIVO

Com o presente trabalho pretende-se ilustrar a intervenção arqueológica efectuada no sítio de interesse arqueológico, com um povoado amuralhado supostamente proto-histórico, do castelo Velho da Zimbreira. O sítio é localizado no Concelho de Mação, Freguesia de Envendos, a sul-leste da aldeia de Zimbreira (Folha 323 C.M.P. 1:25.000; Coordenadas UTM latitude N 39° 34', longitude W (Greenwich) 7° 49' 30", Altitude m. 432). Os trabalhos foram feitos em consequência do interesse do sítio já evidenciado no curso de uma intervenção de emergência acompanhando as obras de implantação duma pala eólica em 2004-2005 (Oosterbeek, *et al*, 2005) e inseridos no âmbito do projecto "RupTejo" (aprovado pela Fundação Ciência e Tecnologia-projecto PTDC/HAH/71361/2006), dado que o povoado ocupa um cabeço no limite da cordilheira onde se registou a arte rupestre pintada do Pego da Rainha, sobranceiro ao vale do Ocreza, onde ocorrem gravuras rupestres. O presente relatório inclui: enquadramento geográfico, geo-morfológico, enquadramento arqueológico, descrição dos trabalhos, catálogo dos materiais achados e documentação gráfica e fotográfica da área de intervenção, do enquadramento do sítio no território e do material achado.

1. ENQUADRAMENTO GEOGRÁFICO E GEO-MORFOLÓGICO

1.1 Território

O Povoado da Zimbreira conhecido como "Castelo Velho da Zimbreira" é um habitat situado no esporão sobranceiro à confluência da ribeira da Zimbreira (onde ocorrem pinturas rupestres, nos abrigos do Pego da Rainha) com o rio Ocreza, na proximidade da confluência dos rios Pracana e Ocreza, hoje coincidente com a albufeira da barragem do Pracana, a cerca de 3,5 quilómetros a Norte da desembocadura do rio Ocreza no rio Tejo (Figura 1). O sítio é um cabeço no extremo de uma crista quartzítica (Fotografia 1), de onde é possível dominar a paisagem quer para Oeste (Fotografia 2), quer para Norte e Nordeste (Fotografia 3) dominando visualmente os caminhos de terra do rota Bando dos Santos-Castelo Velho do Caratão- Castelo de Vale de Grou- Castelo Velho da Zimbreira- Serra do Carvoeiro, bem como os cursos dos rios Ocreza e Pracana.

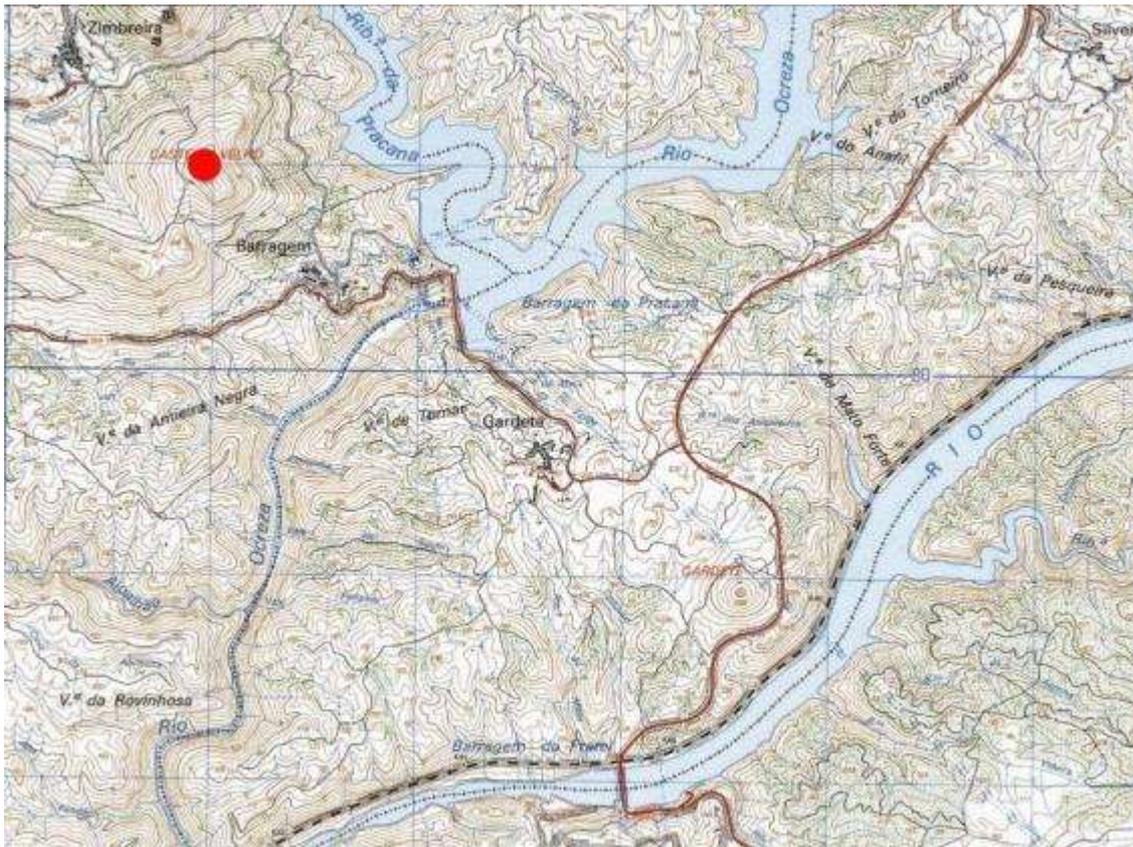


Figura 1: Localização da área de intervenção: cerco vermelho (Castelo Velho da Zimbreira) (excerto da C.M.P. n.º 323 e ?, 1:25.000)

1.2 Geomorfologia (por H. Gomes)

Para o contexto geo-morfológico (Figura 2), a região em que se situa o povoado, encontra-se no Alto Ribatejo, Portugal Central, na margem direita do Tejo, é marcada por um relevo de baixa a média altitude; delimitada a Sul e Sudeste pelo Tejo, a Este pela crista quartzítica em Vila Velha de Ródão. Para Norte elevam-se acidentes orográficos, integrados na Cordilheira Central e destacam-se as elevações montanhosas associadas aos afloramentos quartzíticos do sinforma Amêndoa -Carvoeiro, proporcionando litossolos esqueléticos (Azevedo, *et al.*, 2008) e acentuada exposição aos Ventos.

O Maciço Hespérico é a unidade estrutural, representando mais de dois terços da superfície do território. Constitui a extremidade ocidental da cadeia hercínica europeia, sendo uma antiga formação pré-câmbrica. O maciço é composto por rochas metamórficas, sedimentares e magmáticas deformadas pela orogenia hercínica, com idades compreendidas entre o Pré-Câmbrico e o Paleozóico superior, nomeadamente: xistos, argilo-xistos e mica-xistos, quartzitos, anfíbolitos, gnaisses, granitos, granitóides e rochas carbonatadas. Morfológicamente, apresenta alguns elementos marcantes, como a presença de cristas quartzíticas, a presença de vales de fractura ou ainda a existência de um modelado de características diferentes entre as áreas graníticas e as áreas xistosas (Ribeiro, *et al.*, 1979).

Relativamente à geologia do povoado do Castelo Velho da Zimbreira (Figura 2), a análise da Carta Geológica, na área que integra a Zona Centro-Ibérica do Maciço Hespérico caracterizada pela sua diversidade geológica, permite distinguir:

- A formação mais antiga corresponde aos metassedimentos do Complexo-Xisto-Gauváquico (Câmbrico); sobre esta formação assenta em discordância angular uma unidade formada por conglomerados, arenitos conglomeráticos e alternâncias arenito - quartzíticas, interpretadas como depósitos fluvio-lacustres Paleozóicos (Ordovício); O Devónico e o Silúrico estão representados numa sucessão de unidades quartzíticas e areníticas intercalados de conjuntos pelíticos fossilíferos (Romão, *et al.*, 2000).
- Sobre as unidades litológicas que constituem o substrato Paleozóico, assentam os depósitos de cobertura Cenozóica e Quaternária, compostos por aluviões actuais, depósitos de vertente na proximidade das cristas quartzíticas, cascalheiras com intercalações argilo-arenosas, escalonadas a diversas alturas, acima do leito do Tejo (Martins, *et al.*, 2009).
- Os depósitos de vertente, numerosos perto das cristas quartzíticas, são constituídos por fragmentos de quartzito envolvidos por materiais finos e argilosos, cobrindo áreas consideráveis da região (Gomes, *et al.*, 2010).



Figura 2: Carta Geológica de Portugal (1/50000), Instituto Geográfico de Portugal (Folha Nº 28-A - Mação).

A área do povoado do Castelo Velho da Zimbreira

Localiza-se próximo á confluência da Ribeira da Pracana com o rio Ocreza, e deste com o rio Tejo, elevado a cota de 434 metros de altitude.

Em torno do povoado as altitudes médias não ultrapassam os 300 metros, e a Sul destaca-se o Tejo e a imensa planície alentejana.

O Povoado (Figura 3) está implantado na área (verde escuro) correspondente a formações do quartzito Armoricano, compreendendo quartzitos, siltitos e conglomerados, do Ordovício Inferior. Nas margens da Pracana, do Ocreza até ao Tejo (verde claro), ocorrem metagrauvaques grosseiros, intercalados de filitos listrados e conglomerados (Câmbrico Médio). No interior das formações do quartzito Armoricano, destacam-se a cinzento, uma faixa de xistos e siltitos, a azul estando representados quartzitos cinzentos com intercalações de xistos negros (Silúrico) (Romão, *et al.*, 2000).

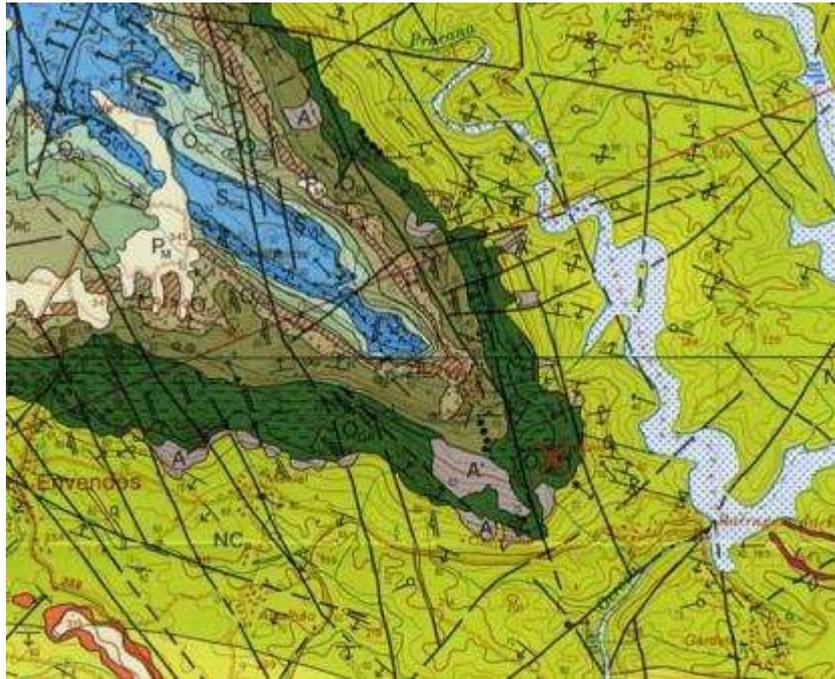


Figura 3: Geologia da área do Castelo Velho da Zimbreira – marcada com X vermelha; extrapolação da Carta Geológica de Portugal (1/50000), Instituto Geográfico de Portugal (Folha Nº 28-A - Mação).

2. ENQUADRAMENTO ARQUEOLÓGICO

O sítio do Castelo Velho da Zimbreira já assinalado como sítio calcolítico há várias décadas (Horta Pereira, 1971, 100-101; Martins, 1974, 12-14), foi objecto de prospecção em 1992 por M. A. Horta Pereira, então directora do Museu de Mação, que recolheu fragmentos de cerâmica permitindo poucos diagnósticos na vertente SE. Mais tarde, foi objecto de outra prospecção por C. Batata, no curso da qual este recolheu uma dezena de fragmentos cerâmicos (Batata, 2006, 190). Nos meses de Maio e Dezembro do 2004 e de Janeiro e Fevereiro do 2005 foi conduzido, pelo CE.I.H.P.AR., o acompanhamento das obras de implantação de um aerogerador, no curso do qual foi escavado o sector a SE do marco geodésico, abrindo três áreas onde foram achados fragmentos de cerâmica e parte de uma muralha de pedras seca (Oosterbeek, *et al.*, 2005; Ribeiro, 2006-2007). Nesta ocasião foram identificadas, na vertente NO, pelo menos duas linhas de muralha a seco, possivelmente já mencionadas por M.A. Horta Pereira, e identificáveis como antigas. A presença deste potencial povoado proto-histórico no Concelho de Mação, onde já desde a década de 40 era conhecido o Castelo Velho do Caratão (Horta Pereira, 1971, pp. 44, 46-50, 102-131), igualmente escavado por M.A. Horta Pereira e T. Bubner em 1983 e 1984, levados a fazer trabalhos neste sítio, também para avaliar a relação existente entre o povoado e as evidências de arte rupestre pintada no Pego da Rainha e gravada no Vale de Ocreza. A nível de importância para a proto-história, é de destacar a interessante posição entre a Beira Interior, onde se conhecem pelo menos 5 povoados do Bronze Final (Vilaça, 1995; Vilaça, 1999), a Beira Alta com o Grupo cultural “Baiões/Santa Luzia” (Cardoso, 2002; 356-357), e o Ribatejo, que conta com os achados que caracterizam o Grupo cultural de Alpiarça (Kalb, 1995; Cardoso, 2002, 384-385).

A área de implantação do povoado sofreu vários incêndios nas últimas décadas, particularmente em 2003: isso causou o desaparecimento da vegetação arbórea e a proliferação de mato arbustivo, que não permite ver bem as evidências no terreno.

3. FASES DE ACÇÃO

3.1 *Estratégia de intervenção*

Depois de ter conduzido em Março do 2011 algumas prospecções no campo sem remoção de terra, no âmbito do Projecto RupTejo, foram observadas com maior atenção as estruturas já assinaladas por M.A. Horta Pereira e pelos trabalhos de acompanhamento da obra em 2004-2005: nesta ocasião reparou-se que havia duas muralhas derrubadas, uma próxima do marco geodésico e uma cerca de 30 metros mais abaixo. A primeira (muralha 1) está mais arruinada, com comprimento menor e colocada quase no topo do cabeço (Fotografia 4), enquanto a segunda (muralha 2) está melhor conservada, tem maior comprimento e tem maior potencialidade estratigráfica na parte interna, vários metros mais abaixo do topo do cabeço (Fotografia 5). Sucessivamente, no curso da anual obra de manutenção e conservação dos sítios arqueológicos do Concelho de Mação, com o apoio técnico dos Serviços Florestais da Câmara Municipal de Mação, em Abril do 2011, procedeu-se a uma limpeza do mato nos arredores da muralha 2 (Fotografia 6), sob a orientação dos arqueólogos Davide Delfino e Pedro Cura do Museu de Arte Pré-Histórica e do Sagrado no Vale do Tejo. A limpeza permitiu, também, obter uma melhor visibilidade da muralha (Fotografia 7): foi assim que se decidiu avançar com um projecto de sondagens, no âmbito do Projecto Ruptejo, sendo que apareceram também áreas planas nos imediatos arredores da muralha 2 (Fotografia 8). Os objectivos destas sondagens foram:

- 1) Cartografar o perímetro das muralhas do habitat;
- 2) Averiguar a potência estratigráfica junto às muralhas;
- 3) Datar em termos relativos e, se possível, absolutos, a cronologia das fases de construção do povoado.

No planeamento da abertura das sondagens foram considerados os seguintes parâmetros:

1) Trata-se dum sítio amuralhado de altura, com forte exposição aos agentes atmosféricos e gravitacionais. Consequentemente os antigos níveis arqueológicos vão ser mais erodidos no topo do cabeço (como já averiguado nos trabalhos de acompanhamento a implantação do Gerador Eólico em 2004-2005) e, no deslavamento, os materiais que lhe estão associados são travados em proximidade do primeiro obstáculo que encontrem, ultrapassando-o eventualmente e, neste caso, formando camadas com estratigrafia invertida logo ao pé do obstáculo; normalmente, em caso de terraços de encosta, a parte no interior conserva uma estratigrafia mais virgem e menos sujeita ao deslavamento (Mannoni 1970). Neste caso a muralha 2 pareceu ser um obstáculo interessante e decidiu se, então, abrir uma sondagem logo no lado interior e uma logo no lado exterior a muralha (Figura 4): esta escolha foi também sugerida para perceber melhor as dinâmicas e as técnicas de implantação da muralha

2) Sendo a equipa de trabalho pequena e os tempos pela escavação reduzidos (duas semanas), as sondagens foram planeadas inicialmente de pequenas dimensões, o seja, de 4 quadrículas de 1 m X 1 m, cada uma.

Pela documentação de campo procedeu-se à constituição dum sistema de qualidade de registo (Anexo IV); foram criados:

- a. Elencos de Documentação Gráfica (Plano e Cortes); de Documentação Fotográfica; de Amostras Sedimentológicas; de fichas de U.E.; dos Materiais;

b. Fichas de U.E. (Unidade Estratigráfica).

O Elenco das fichas de U.E. foi pensado para facilitar o acesso a cada uma das fichas, para serem consultadas durante ou depois a escavação e para dificultar a confusão na numeração de novas fichas ou de novas U.E. O Elenco dos Materiais está relacionado com cada um dos sacos usados para guardar os materiais, assim de facilitar o acesso a cada um depois a escavação na fase de tratamento em laboratório.

Finalmente, no dia 20 de Julho de 2011 foi feita uma reunião logístico-organizativa na sede do C.I.A.A.R. em Vila Nova de Barquinha, com a equipa envolvida nos trabalhos.

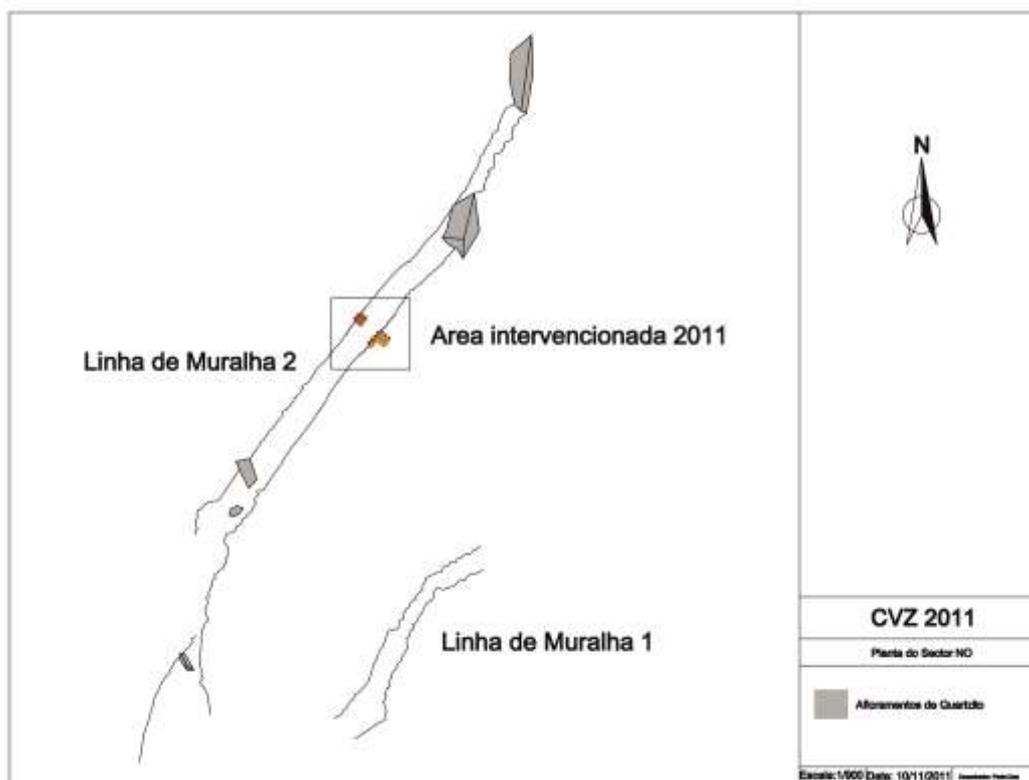


Figura 4: Planta geral da escavação, com indicação das duas sondagens abertas. (Relevo e Desenho Pedro Cura).

3.2 INTERVENÇÃO NAS SONDAGENS A E B

No dia 4 de Julho do 2011 iniciou-se a intervenção no Castelo Velho da Zimbreira; na primeira semana dos trabalhos (dia 04- dia 08 de Julho) a equipa foi formada por Davide Delfino e Fernando Augusto Coimbra, na qualidade de Arqueólogos de campo, Pedro Cura na qualidade de Técnico Arqueólogo, Andreia Lopes na qualidade de Responsável pela Higiene e Segurança, e os Izabela Rezende Baia, André Moura e Jefferson Crescencio Neri na qualidade de estudantes de Mestrado (Mestrados “Erasmus Mundus” em “Arqueologia Pré-Histórica e Arte Rupestre” e em “Técnicas de Arqueologia” do Instituto Politécnico de Tomar/U.T.A.D.) em apoio aos trabalhos.

Na segunda semana de trabalhos, a equipa contou com Davide Delfino na qualidade de Arqueólogo de campo, Pedro Cura na qualidade de Técnico Arqueólogo, Izabela Rezende Baia,

André Moura, Jefferson Crescencio Neri, Laura Centi e Francesco Valletta na qualidade de estudantes de Mestrado (Mestrados “Erasmus Mundus” em “Arqueologia Pré -Histórica e Arte Rupestre”, em “Técnicas de Arqueologia” do Instituto Politécnico de Tomar/U.T.A.D. e em “Scienze del Quaternario” da Università di Ferrara- Itália) em apoio aos trabalhos.

As sondagens foram estabelecidas junto da muralha 2, uma na parte interior e uma na parte exterior, com orientação N/E-S/W de modo de serem perpendiculares à linha de muralha, para uma maior comodidade de inclusão desta nas quadrículas. As sondagens foram construídas tendo os lados externos inscritos nas mesmas linhas rectas (Figura 5). Foram inicialmente construídas em cada área 4 quadrículas de 1 m X 1 m, denominadas com letras na direcção N/E- S/W e números na direcção N/W-S/E. escolhendo números e letras em função de futuros alargamentos das áreas.

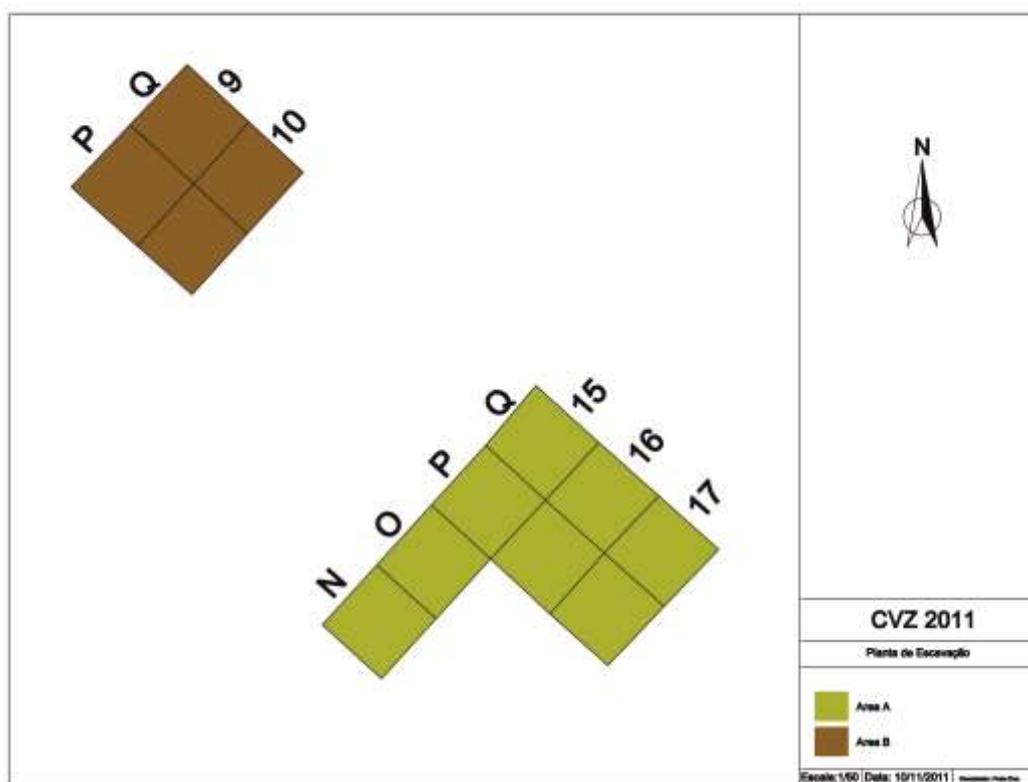


Figura 5: Planta geral do sector N/W, com indicação das duas sondagens abertas (A e B) e com as quadrículas construídas. Desenho actualizado no final da escavação (levantamento e Desenho Pedro Cura).

A equipa foi dividida da seguinte maneira:

Área A: (primeira semana) Davide Delfino, Izabela Rezende Baia e Andreia Lopes; (segunda semana) Davide Delfino, Izabela Rezende Baia, Laura Centi

Área B: (primeira semana) Fernando Augusto Coimbra e Jefferson Crescencio Neri; (segunda semana) Jefferson Crescencio Neri e Francesco Valletta

Topografia e levantamentos: Pedro Cura e André Moura

Para a definição das Unidades Estratigráficas (U.E.) foi decidido nomear as da Área A partindo de 101 e as da Área B partindo de 201, para ter uma ordem melhor na nomeação e não sobrepor as numerações entre as duas Áreas de intervenção.

3.3 Área A

U.E. 101

Depois de ter limpo a área da vegetação, apareceu em toda a área, a S/E da muralha 2 (depois U.E. 102), o tecto de um estrado de cor escuro, com evidentes marcas de combustão devidas aos incêndios recentes. Este estrado foi denominado U.E. 101. (Fotografia 9).

A sua extensão é nas quadrículas P 16 e Q 16 e nas metades das quadrículas P15 e Q 15, aparecendo também nas metades das quadrículas O 15 e N 15 depois o alargamento da Área A para N/W

Depois de ter procedido à sua remoção, a U.E. 101 apresenta-se como uma camada de fraca potência (cm. 3), de cor castanha muito escura (código Munsell 7.5YR2.5/1), muito humosa, com inclusões orgânicas (raízes, musgo) e de consistência muito solta. Foi interpretada como solo contemporâneo de formação natural. **Relações estratigráficas:** apoia-se na U.E. 102; cobre U.E. 103.

U.E. 102

Foi denominada U.E. 102 a muralha derrubada a Norte da Área A, nomeada na planta geral da Muralha 2, sendo em parte coberta, na parte sul, pelo solo contemporâneo U.E. 101. Compõe-se de pedras quartzíticas de grandes dimensões (média cm. 34 X 25), com algumas intrusões de terra humosa entre as pedras. A muralha é feita a seco, sem qualquer tipo de argamassa. O estado de conservação é muito mau. Como dimensões, na Área A, o comprimento apanha toda a Área (4 metros), a largura é de 75 cm., sendo que boa parte da muralha é externa à Área A. **Relações estratigráficas:** depende das U.E. 101, U.E. 103 e U.E. 104.

U.E. 103 (Fotografia 10)

Aparece debaixo da U.E. 101, a S/E da muralha 2 (U.E. 102) nas quadrículas P 16, Q 16, P 17, Q 17 (estes depois o alargamento da Área a S/E – Fotografia 11) e parcialmente nas quadrículas P15 e Q 15. Depois de ter procedido a sua remoção, a U.E. 103 apresenta-se como uma camada de espessura variável entre os 15 e os 25 cm. (é mais profunda nas quadrículas Q 16 e P 17), de consistência compacta variável, cor castanha clara (código Munsell 7.5YR 4/3), com composição de muitas raízes e pedras de pequenas dimensões (média cm. 7 X 4). Na base da camada foram achados nas quadrículas Q 17 e P 17 alguns fragmentos de cerâmica de impaste, possivelmente proto-históricas, de dimensões reduzidas, não diagnósticas e com um alto índice de arredondamento das fracturas: isso indica que sofreram bastante acção de transporte por causa dos agentes atmosféricos (água).

No curso da remoção da U.E. 103, reparou-se que ela cobria parcialmente a muralha U.E. 102 na metade Sul das quadrículas P 15 e Q 15: a parte da muralha U.E. 102 coberta é parcialmente formada por pedras de dimensões médio-grandes (média cm. 26 X 20), possivelmente quer de derrube da muralha na parte interna, quer de erosão de cima na direcção da muralha (Fotografia 12). **Relações estratigráficas:** é coberta pela U.E. 101; apoia-se na U.E. 102; cobre as U.E. 104 e U.E. 105

Depois de ter removido a U.E. 103, apareceu debaixo dela uma camada de derrube de pedras, que foi denominada U.E. 104, em quase toda as quadrículas P 15 e P 16 e parcialmente na parte N/W da Q 16; apareceu, na parte Leste da quadrícula Q 16, o tecto de uma suposta camada mais arenosa sem pedras denominada U.E. 105 (Fotografia 13).

CARACTERIZAÇÃO GEOMORFOLÓGICA

(por Hugo Gomes)

Para a análise das camadas, a metodologia adoptada na caracterização de sedimentos foi baseada em métodos técnicos e expeditos de laboratório (Billot, Pye, 2001; Cunha, 2002; Gomes, 2010; Rosina, *et al.*, 2009).

A camada A (U.E. 103) é de potência reduzida (~15cm) compreendendo, sedimento siltoso não compacto de cor negra (contem cinzas, carvões e raízes), com alguma componente eólica e matéria-orgânica carbonizada, resultado provavelmente de incêndios da última década na região.

MATERIAIS ENCONTRADOS NA U.E. 103 (Fotografia 28 e Tabela 1)

Material	Descrição	Estado de conservação	Quadrículas	Dimensões Médias
Cerâmica	4 Fragmentos de paredes de cerâmica	Mau, com fracturas muito arredondadas	P 17	cm. 1,5 X 1
Cerâmica	11 Fragmentos de paredes de cerâmica	Mau, com fracturas muito arredondadas	Q 17	cm. 2,6 X 1,9

Tabela 1: Elenco dos materiais da U.E. 103.

A U.E. 103 foi interpretada como camada de derrube de formação natural, com base sobretudo no arredondamento dos poucos fragmentos de cerâmica, na natureza eólica dos seus sedimentos siltosos e na sua consistência pouco compacta.

U.E. 104

Aparece debaixo da U.E. 103, a S/E da muralha 2 (U.E. 102) nas quadrículas P 15, P 16, Q 16 (parcialmente), P17, Q17. Depois de ter procedido à sua remoção, a U.E. apresenta-se como derrube de pedras de médias dimensões (medidas médias cm. 19 X 20), de potência variável entre os 25 e os 30 cm. (é mais profunda nas quadrículas Q 16 e Q 17), com raízes e terra de deslavamento. A terra de erosão, de cor castanha clara (código Munsell 7.5YR 4/3), com consistência ligeiramente arenosa, continha numerosos fragmentos de paredes de cerâmica, com índice de arredondamento das fracturas variável, mas na maioria bastante elevado.

No curso da sua remoção foi evidente que ela pertencia ao mesmo momento de derrube da U.E. 105 (Fotografia 14 e 15), pelo que se juntaram as duas U.E. na mesma E.U. 104.

Depois, a sua remoção evidenciou-se que ela cobria uma camada mais arenosa e amarelada (U.E. 106) e o enchimento em pedras (U.E. 107) dum corte, possivelmente o alicerce da muralha U.E. 102 (Fotografia 16).

Relações estratigráficas: é coberta pela U.E. 103; apoia-se na U.E. 102; cobre as U.E. 106 e U.E. 107.

CARACTERIZAÇÃO GEOMORFOLÓGICA

(por Hugo Gomes)

Camada B (U.E. 104), de ~25 cm de espessura; de sedimento siltoso semi-compacto de cor alaranjada com algum cascalho (resultado da desagregação dos blocos quartzíticos) sendo identificadas algumas dezenas de cerâmicas

MATERIAIS ENCONTRADOS NA U.E. 104 (Fotografia 29 e Tabela 2)

Material	Descrição	Estado de conservação	Quadrículas	Dimensões médias
Cerâmica	11 Fragmentos de parede de cerâmica	Mau	Q 16	cm. 3 X 2,6
Cerâmica	45 Fragmentos de parede de cerâmica	Mau	Q 17	cm. 3,5 X 2,3
Cerâmica	1 Fragmento de bojo com pescoço de cerâmica	Mau	Q17	cm. 7,1 X 6,1
Cerâmica	1 Fragmento de possível molde	Mau	P17	cm. 2,5 X 3
Cerâmica	1 Fragmento de parede curva de pote de grandes dimensões de cerâmica	Mau	Q 17	cm. 7,2 X 6,3
Cerâmica	1 Fragmento de carena com pega furada de cerâmica	Mau	Q17	cm. 5,7 X 3,7
Cerâmica	1 Fragmento de parede com orifício de cerâmica	Mau	Q 17	cm. 3,3 X 2,5
Cerâmica	1 Fragmento de fundo com base de parede de cerâmica	Mau	Q 17	cm. 6,2 X 4,9
Cerâmica	27 Fragmentos de parede de cerâmica	Mau	P 17	cm. 3,5 X 2,9

Cerâmica	5 Fragmentos de parede de cerâmica	Mau	P 16	cm. 3,7 X 2,6
Cerâmica	1 Fragmento de fundo com pé de anel	Mau	P 16	cm. 5,8 X 5,6
Cerâmica	1 Pega	Mau	P 16	cm. 3,2 X 2,3
Cerâmica	1 Fragmento de parede com impressão circular	Mau	P 16	cm. 3,4 X 1,9

Tabela 2: Elenco dos materiais da U.E. 104.

Foi interpretada como erosão de pedras e de material proveniente do terraço da muralha A, a cotas mais altas que a da área A, baseando-se sobre a suposta mistura de materiais achados: há peças mais características da Primeira Idade do Ferro (Anexo VI, 1 e 2) e mais características do Bronze Final Anexo VI, 5 e 6), sendo visível o arredondamento de muitas fracturas do material; a geomorfologia que é idêntica à da U.E. 103.

U. E. 105

Aparece debaixo da U.E. 103, nas quadrículas Q 16 (Fotografia 12), Q 17 e P 17, a S/E da muralha 2 (U.E. 102), formada por poucas pedras de dimensões médias (medidas médias cm. 19 X 20) e de cor castanha clara (código Munsell 7.5YR 4/3), com consistência ligeiramente arenosa, contendo vários fragmentos de paredes de cerâmica, com índice de arredondamento das fracturas variável, mas na maioria bastante elevado. No curso da sua remoção foi verificado que não teria quase diferença entre ela e a U.E. 104: foi portanto decidido considerar todas U.E. 104. Neste relatório trata-se dela para maior coerência com o andamento dos trabalhos.

MATERIAIS ENCONTRADOS NA U.E. 105 (Fotografia 30 e Tabela 3)

Material	Descrição	Estado de conservação	Quadrícula	Medidas médias
Cerâmica	6 Fragmentos de paredes de cerâmica	Mau	P 17	cm. 2,5 X 2,3
Cerâmica	7 Fragmentos de paredes de cerâmica	Mau	Q 17	cm. 2,2 X 1,8

Tabela 3: Elenco dos materiais da U.E. 105.

U. E. 106

Aparece debaixo da U.E. 104, a S/E da muralha 2 (U.E. 102) nas quadrículas P 17, Q e P 17 e parcialmente, com espessura de poucos centímetros, nas quadrículas P16 e Q 16. Não se

procedeu à sua remoção, mas encontraram-se no seu tecto alguns fragmentos cerâmicos (Fotografia 17) que foram recolhidos, fazendo uma pequena decapagem da camada na proximidade deles, sendo arriscado deixá-los expostos até uma eventual escavação. Na acção de decapagem a camada revelou-se de composição arenosa, sem pedras, de cor castanha amarelada (código Munsell 7.5YR5/4).

Relações estratigráficas (preliminares): é coberta pela U.E. 104, é cortada pelas U.E. 108 (negativa).

CARACTERIZAÇÃO GEOMORFOLÓGICA

(por Hugo Gomes)

Camada C (U.E. 106) de ~2cm, (ainda não foi escavada a mais profundidade); Sedimento areno-siltoso semi-compacto com pequena variação de cor da camada B, provavelmente derivado de processos de Iluviação. Esta camada deverá estender-se até ao nível do substrato.

MATERIAIS ENCONTRADOS NA U.E. 106 (Fotografia 31 e Tabela 4)

Material	Descrição	Estado de conservação	Quadrículas	Medidas médias
Cerâmica	7 Fragmentos de paredes de cerâmica com tratamento brunido	Mau	Q 17	Cm. 2,4 X 1,8
Cerâmica	1 Fragmento de carena com bojo e pescoço	Mau	Q 17	Cm. 4,8 X 4,6

Tabela 4: Elenco dos materiais da U.E. 106.

A U.E. 106 é potencialmente uma camada que não sofreu fortes coluviões ou alterações como as precedentes, sendo que é mais rica em óxidos de ferro (indicado pela o cor) provavelmente devido a processos de Iluviação (indicado pela geomorfologia). Também as primeiras cerâmicas que se acharam, são indicativas do mesmo período cronológico (Idade do Bronze Final) e não sofreram muito arredondamento nas fracturas.

U.E. 107

Aparece debaixo da U.E. 104, a S/E da muralha 2 (U.E. 102) e a N/W da U.E. 106, nas quadrículas P16 e Q 16 (Fotogr. 16 e 18). Ainda não foi escavada. Parece um enchimento de pedras de médio-pequeno tamanho (medidas médias cm. 10 X 5), tendo uma espessura média de 20-30 cm. (o corte não é regular) e ocupando em comprimento os 2 metros da área nas quadrículas P16 e Q 16. Na acção de reconhecimento da U.E. 107, foi decapada para 2 cm na parte S/E (o contacto com a U.E. 106), e a camada resultou de consistência muito mais solta que a U.E. 106: isso deu a indicação que pudesse ser o enchimento dum corte artificial, funcionando de alicerce da muralha 2 (U.E. 102).

Relações estratigráficas (preliminares): é coberta pela U. E 104; enche a U.E 108; apoia-se na U. E. 102.

U.E. 108

Posicionada na mesma posição da U.E. 107 (S/E da muralha 2 (U.E. 102) e a N/W da U.E. 106, nas quadrículas P16 e Q 16) é uma Unidade Estratigráfica negativa, sendo o corte efectuado em U.E. 106 para colocar o alicerce da muralha 2 (U.E. 102). A sua identificação precisará de melhor definição, depois de ter efectuado a remoção da U.E. 107.

Relações estratigráficas (preliminares): é enchida por U.E. 107; corta U.E. 106.

3.4 AREA B (Figura 19)

O objectivo da escavação na área B foi perceber onde podia ser o limite externo da muralha 2 (U.E. 102), debaixo do seu derrube. Depois de ter desenhado a área com dimensões de 4 quadrículas de 1m X 1 m, decidiu-se não delimitar as quadrículas por serem um impedimento para os escavadores e mesmo não necessárias nesta primeira fase, onde se tratava só de remover as pedras de derrube (U.E. 201).

U.E. 201 (Figura 20)

Posicionada imediatamente a N/W da muralha 2 (U.E. 201), é um derrube de pedras de dimensões médio- grandes (medidas médias cm 34 X 25) postas por cima de outras pedras derrubadas de dimensões médias (medidas médias cm 28 X 12) (Fotografia 21). As pedras encontraram-se soltas. A camada é estéril. Interpretada como derrube natural da muralha 2 (U.E. 102). Debaixo aparece uma camada de terra solta escura definida U.E. 201a.

Relações estratigráficas: cobre a U.E. 201a; cobre parcialmente a U.E. 102.

U.E. 201a (Fotografia 22)

Posicionada a S/W da muralha 2 (U.E. 102), é uma camada, estéril, de terra solta de cor castanho muito escuro (código Munsell 7.5YR2.5/1), com marcas de incêndio e várias inclusões de raízes, húmus e pedras pequenas. Tem uma potência de 3 a 4 centímetros. É interpretável como erosão do mesmo solo da U.E. 101 a jusante da muralha 2 (U.E. 102). Depois ter procedido à sua remoção, apareceu debaixo dela o tecto duma camada de terra muito mais clara e pedras pequenas (U.E. 202).

Relações estratigráficas: é coberta pela U.E. 201; cobre a U.E. 202.

U.E. 202 (Fotografia 23 e 24)

Posicionada a S/W da muralha 2 (U.E. 102), é uma camada, estéril, de terra castanha clara (código Munsell 7.5 YR7/8), com pedras pequenas (dimensões médias cm 15 X 10) e algumas raízes. Tem potência de 20-25 cm. É interpretada como um primeiro pequeno derrube da muralha 2 (U.E. 102). Depois de ter removido, revelou-se directamente por cima do nível da rocha-mãe (U.E. 203).

Relações estratigráficas: é coberta pela U.E. 201; cobre a U.E. 203.

U.E. 203 (Fotografia 25)

Posicionada a S/W da muralha 2 (U.E. 102), corresponde à rocha mãe, sobre a qual foi colocada provavelmente a muralha. Não se encontrou o seu limite exterior, que tem que ser mais por dentro das pedras de derrube, ou seja, ligeiramente mais a S/E da área B. Trata-se de afloramentos de quartzito orientados perpendicularmente à linha da muralha 2 (U.E. 102) e sendo também em desfazimento, talvez tenha havido equívoco entre a rocha mãe com pedras supostamente de derrube.

Relações estratigráficas: é coberta pela U.E. 202; depende da U.E. 102 (supostamente).

3.5 CONCLUSÃO DA ESCAVAÇÃO

Depois de duas semanas de intervenção, as duas áreas abertas foram objectos das seguintes acções:

- **Área A:** depois de ter procedido à recolha de três amostras geomorfológicas das camadas no perfil A-D, procedeu-se ao encerramento da área em função de uma próxima campanha de escavação em 2012. A cobertura foi feita com geotextil aderente ao tecto da U.E. 106 e aos perfis nas margens da área, fixando-o com pedras.

- **Área B:** estando exaurido o depósito da área resolveu-se enche-la com as pedras que foram retiradas no curso da escavação, assim se reforçando a base do derrube a jusante da muralha 2 e a montante da área B, evitando mais erosão de pedras, e reconstituindo o derrube solto na área B no curso da escavação.

O material cerâmico encontrado foi levado para o Laboratório de Tecnologia Cerâmica do Museu de Arte Pré-Histórica de Mação, onde foi lavado, marcado e arrumado.

4. OBSERVAÇÕES FINAIS

Depois os trabalhos desenvolvidos em duas semanas,

- Relativamente à muralha 2 foi possível perceber que foi implantada para criar um terraço plano quer em sentido perpendicular (fotografia 26), quer em sentido paralelo à muralha e, consequentemente, à isoipsa onde a muralha é implantada. Em função da finalidade de criar um terraço em sentido só paralelo à muralha 2, é explicativo o feito de a muralha ter sido mais alta nos extremos do seu comprimento (fotografia 27), para aplanar a diferença de andamento da isoipsa: o feito é também explicativo de os derrubes da muralha terem sido mais maciços aos extremos, onde esta era mais alta. A muralha 2 foi, também, implantada explorando os blocos de quartzito orientados perpendicularmente a direcção da muralha, funcionando como suportes naturais.

- Relativamente à cronologia da frequentação da muralha 2, há vários factores: nesta primeira campanha só foram encontrados o alicerce (U.E. 107 enchimento e U.E. 108 corte) e o nível onde foi implantado (U.E. 106), mas ainda não foram escavados. Mas na decapagem da U.E. 106 foi retirado um fragmento de cerâmica com carena arredondada, juntamente com 7 fragmentos de parede com tratamento brunido: este material, associável pelo menos à Idade do Bronze Final, torna possível uma frequentação do terraço pelo menos nesta época e,

portanto, a implantação da muralha supostamente, ou na mesma época, ou num período anterior.

- Relativamente às dinâmicas deposicionais da vertente onde ocorreram as sondagens, é possível dizer que os sedimentos de erosão de proveniência cotas mais altas (entre a muralha 1 e a muralha 2), pararam no interior da muralha 2, ultrapassando-a só por causa da acção dos agentes atmosféricos (água), sendo que, de facto, no exterior da muralha (área B) não se encontrou material arqueológico e só foi achado um nível formado por terra (U.E. 201a) que era solta, húmida e com marcas de incêndio (portanto de deslavamento bastante recente). Baseando-se sobre esta avaliação, é possível propor a hipótese de que o derrube da muralha 2 não é muito antigo, sendo que os materiais arqueológicos só se encontram no terraço interno da muralha (área A).

Para acções futuras recomenda-se:

- Avaliar a potencialidade da camada U.E. 106, que é relativa a possível frequência antiga (possivelmente da Idade do Bronze Final),

- Analisar o alicerce formado pelo corte U.E. 108 e pelo enchimento da U.E. 107, assim se verificando a natureza, e possivelmente, a cronologia da implantação da muralha,

- Continuar a investigação ao longo da muralha B, na parte interna do terraço, em direcção S/W (sendo que a parte do terraço a N/E da área A é possivelmente erosionado juntamente com a muralha), assim se podendo ter uma visão da frequência antiga do povoado, seja de escala maior que a reduzida sondagem efectuada nesta campanha.

ANEXO FOTOS



Foto 1



Foto 2



Foto 3

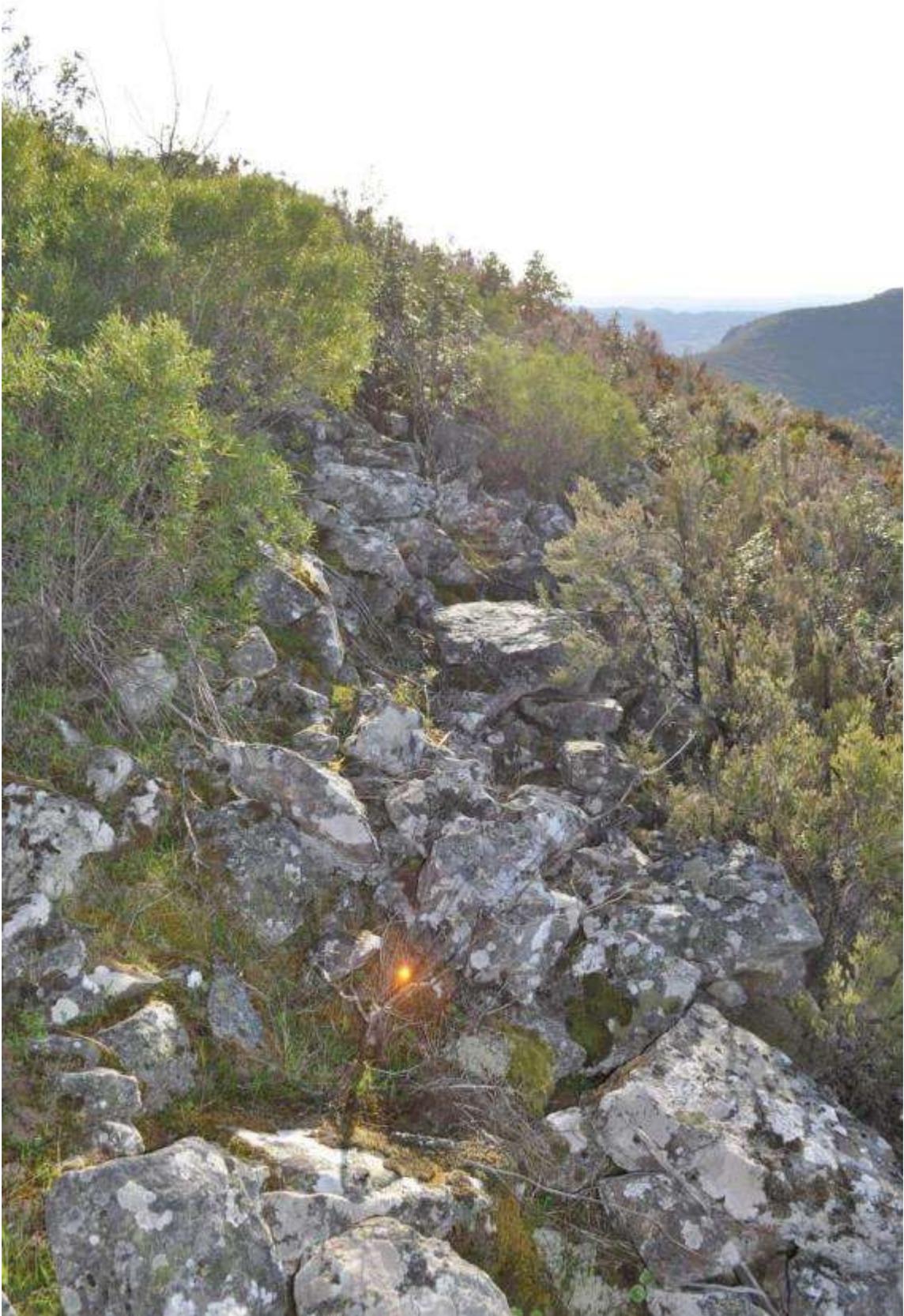


Foto 4

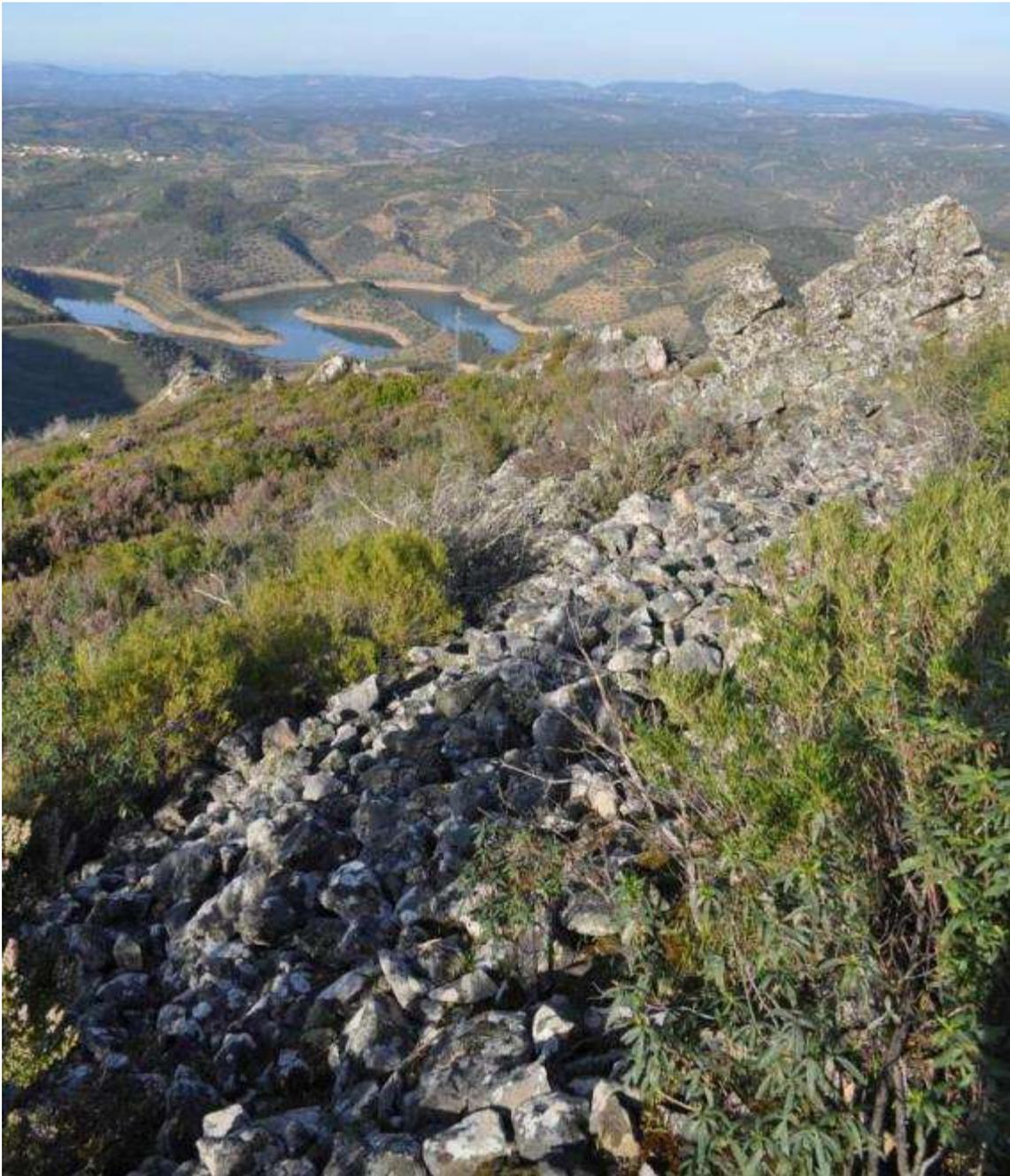


Foto 5



Foto 6



Foto 7



Foto 8



Foto 9



Foto 10



Foto 11



Foto 12



Foto 13



Foto 14



Foto 15



Foto 16



Foto 17



Foto 18



Foto 19



Foto 20



Foto 21



Foto 22



Foto 23



Foto 24



Foto 25



Foto 26



Foto 27



Foto 28

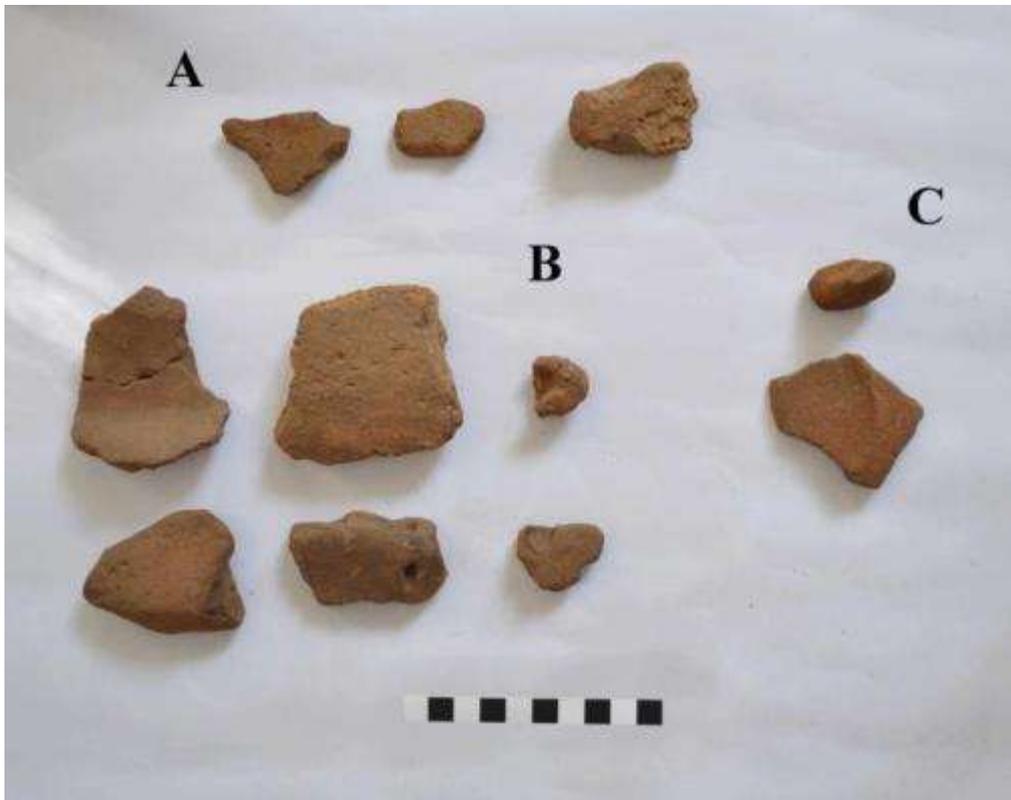


Foto 29

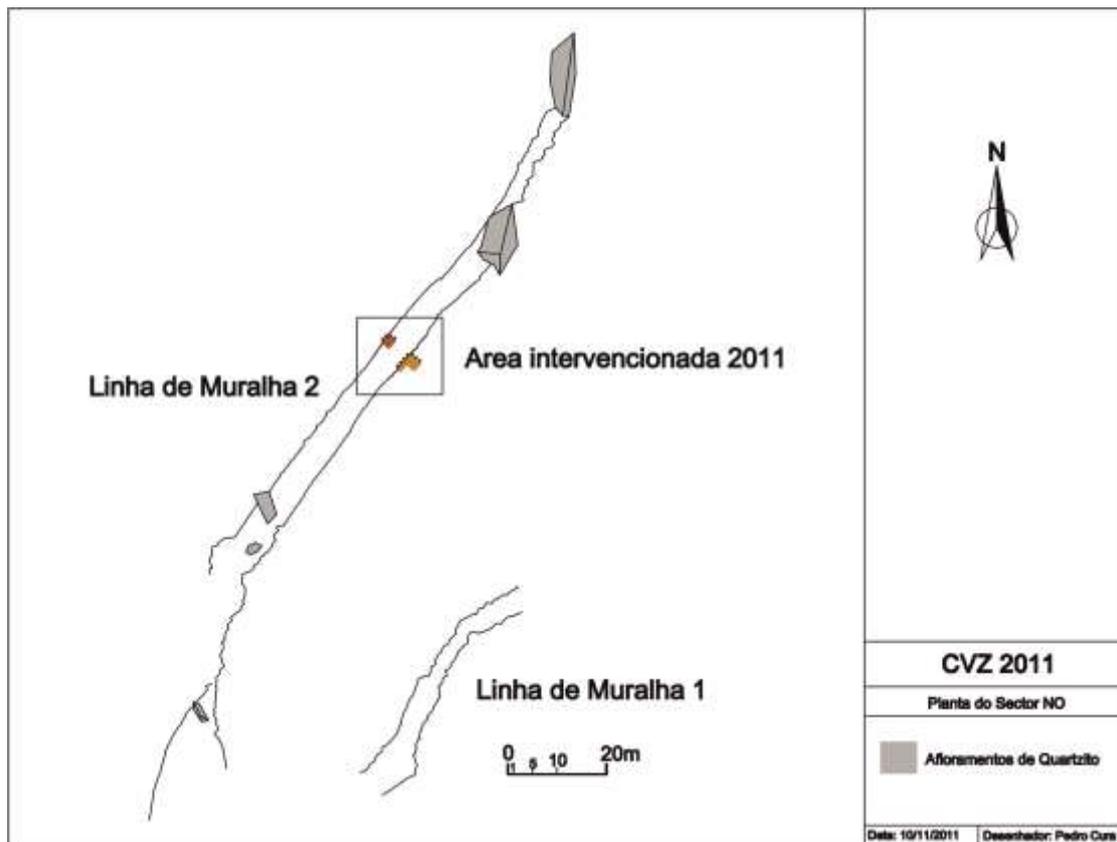


Foto 30

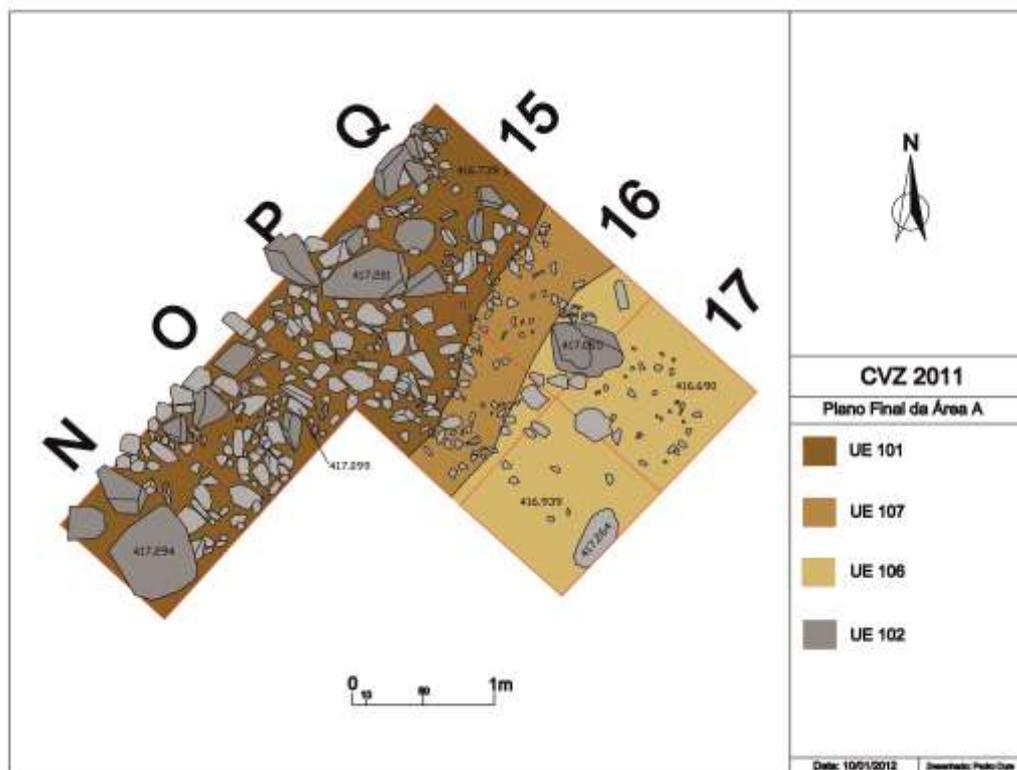


Foto 31

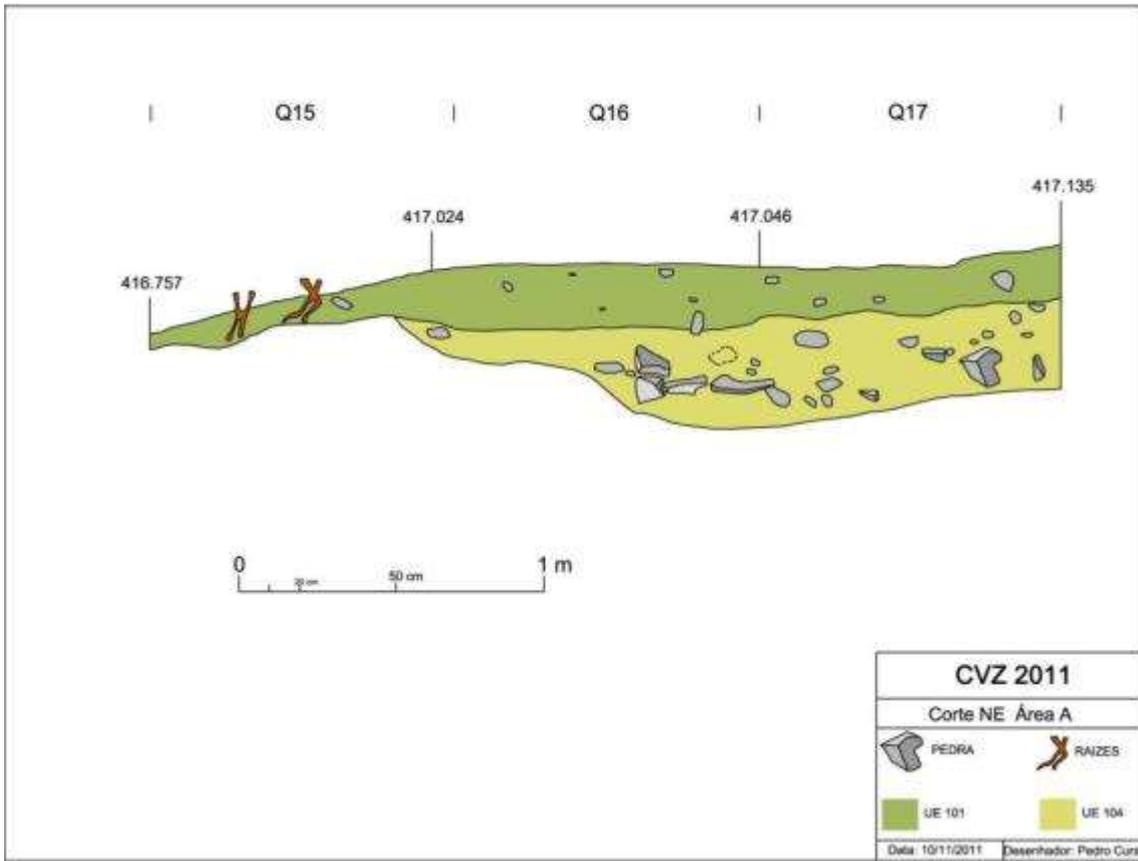
ANEXO GRÁFICO



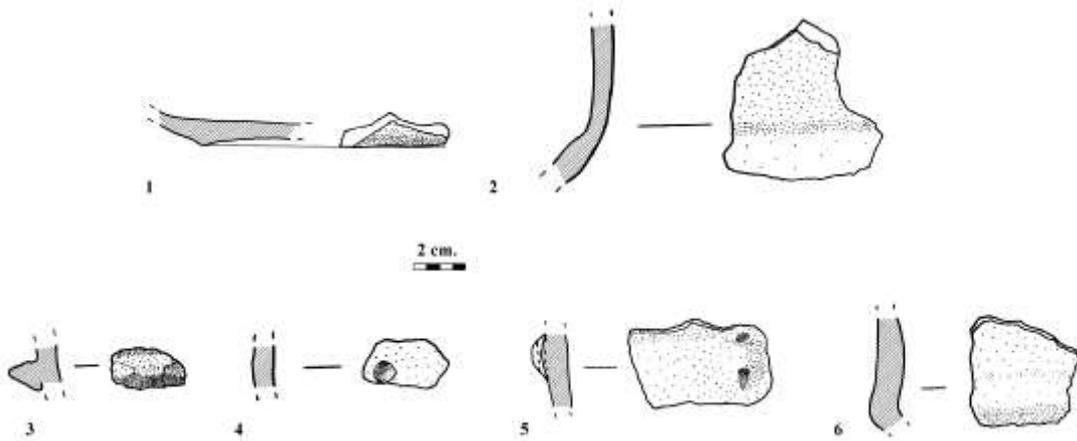
Desenho 1: Castelo Velho da Zimbreira – 2011, sector NW implantação áreas.



Desenho 2: Castelo Velho da Zimbreira – 2011, plano final area A.



Desenho 3: Castelo Velho da Zimbreira –2011, Area A_Corte NE.



Desenho 4: Castelo Velho da Zimbreira –2011, desenho do espólio cerâmico.

BIBLIOGRAFIA

AZEVEDO, M. T. M. (2008) – Solos - A Pele Da Terra. In MATEUS, A. (Coord.): *Solo: A Pele Da Terra*. 6-11; Lisbon (Department Of Geology FCUL). Available On-Line At [Http://Geologia.Fc.Ul.Pt/Documents/163.Pdf](http://Geologia.Fc.Ul.Pt/Documents/163.Pdf) (Accessed In September 2011);

BATATA, C. (2006) – Idade do Ferro e Romanização entre os rios Zêzere, Tejo e Ocreza, *Trabalhos de Arqueologia*. Lisboa: Instituto Português de Arqueologia, nº 46;

BLOT, S. J. & PYE, K. (2001) – Gradistat: A Grain Size Distribution And Statistics Package For The Analysis Of Unconsolidated Sediments. *Earth Surface Processes And Landforms*. 26, pp. 1237-1248;

CARDOSO, J.L. (2002) – *Pré-História de Portugal*. Lisboa: Verbo;

GOMES, H; ROSINA, P; CURA, S; OOSTERBEEK, L. (2010) – Breve Síntese Do Estudo Do Registo Sedimentar Associado A Contextos Arqueológicos Do Alto Ribatejo. *Arkeos – VI Jornadas De Arqueologia Ibero-Americana*. Mação: CEIPHAR, nº 28, p. 33-38;

KALB, P. (1995) – Alpiarça. In OLIVEIRA JORGE, S. – A Idade do Bronze em Portugal: discursos de poder. Lisboa: Museu Nacional de Arqueologia, (catálogo da exposição), p. 90-93;

MANNONI, T. (1970) – Sui metodi dello scavo archeologico nella Liguria montana (applicazioni di geopedologia e geomorfologia). *Bollettino Ligustico*. Vol. 22, nº 1/2, p. 49-64;

MARTINS, M.S: (1974) – *Monografia de Envendos*. Santarém: Junta Distrital;

MARTINS, A. A., CUNHA, P. P., HUOT, S., MURRAY, A. & BUYLAERT, J. P. (2009) – Geomorphological Correlation Of The Tectonically Displaced Tejo River Terraces (Gavião-Chamusca Area, Portugal). *Supported By Luminescence Dating – Quaternary International*. 199, p. 75-91;

OOSTERBEEK, L.; CURA, P.; GRAÇA, A.; CURA, S.; NOBRE, L.; PAIS, S. (2005) – Estudo de impacte ambiental do Gerador Eólico de Castelo Velho (Zimbreira, Mação). *Relatório sobre a avaliação do Descritor Património Arqueológico, Arquitectónico e Etnológico*. Tomar: Centro Europeu de Investigação da Pré-História do Alto Ribatejo;

PEREIRA, M.A.H. (1970) – *Monumentos Históricos do Concelho de Mação*. Coimbra;

RIBEIRO, C.M. (2006-2007) – Contribuição para a compreensão do significado do povoado do Castelo Velho da Zimbreira (Envendos, Mação). Instituto Politécnico de Tomar/Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro: Mestrado em Arqueologia Pré-histórica e Arte Rupestre, (dissertação policopiada);

RIBEIRO, A., ANTUNES, M.T., FERREIRA, M.P., ROCHA, R., SOARES, A.F., ZBYSZEWSKI, G., MOITINHO DE ALMEIDA, F., CARVALHO, D. & MONTEIRO, J.H., (1979) – *Introduction à la géologie générale du Portugal*. Lisboa: Serviços Geológicos de Portugal, p. 3-114;

ROMÃO, *et al.*, (2000) – *Carta Geológica De Portugal (1/50000)*. Lisboa: Instituto Geográfico De Portugal (Folha Nº 28-A – Mação);

ROSINA P; OOSTERBEEK, L; CURA, S; GOMES, H; CARRONDO, J; CURA, P; GOMES, J; (2009) – Análise Sedimentológica Dos Depósitos Coluvionares Do Sítio Arqueológico Da Ribeira Da Atalaia, Contribuição Para Uma Interpretação Geo-Arqueológica. «VII REUNIÃO DO

QUATERNÁRIO IBÉRICO- O FUTURO DO AMBIENTE DA PENÍNSULA IBÉRICA - AS LIÇÕES DO PASSADO GEOLÓGICO RECENTE» Faro, p. 215-218;

VILAÇA, R. (1995) – Aspectos do povoamento da Beira Interior (Centro e Sul) nos finais da Idade do Bronze. Lisboa: IGESPAR, (Trabalhos de Arqueologia, nº 9, volumes 1 e 2);

VILAÇA, R. (1999) – Resultados de uma sondagem arqueológica realizada em S. Gens (Idanha-a-Nova). *Estudos Pré-Históricos*. Nº 9, p. 271-281.

**IDENTIFYING MIGRANTS IN THE LATE NEOLITHIC BURIALS
OF THE ANTAS OF REGO DA MURTA (ALVAIÁZERE,
PORTUGAL) USING STRONTIUM ISOTOPES**

Anna J. Waterman

University of Yowa

Alexandra Figueiredo

Instituto Politécnico de Tomar

Jonathan T. Thomas

University of Yowa

David W. Peate

University of Yowa

Identifying migrants in the Late Neolithic burials of the Antas of Rego da Murta (Alvaiázere, Portugal) using Strontium Isotopes

Anna J. Waterman, Alexandra Figueiredo, Jonathan T. Thomas & David W. Peate

ABSTRACT

This study uses strontium isotope ratios ($^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$) in dental enamel to distinguish migrant individuals from Late Neolithic populations interred at the burial sites of Anta da Rego da Murta I and Anta da Rego da Murta 2 (Alvaiázere, Portugal). Strontium isotopes are absorbed into local plants and incorporated into the hard tissues of animals and humans through water and food intake. The isotopic composition of the bioavailable strontium depends on the local geology and the types of rocks and sediments in the subsurface. As dental enamel is formed during childhood and not subsequently remodeled, its $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ ratio records the geologic signature of one's childhood landscape. By comparing the $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ in the dental enamel of interred individuals with the local range of the burial environment determined from local fauna it is possible to identify individuals who spent at least part of their childhoods in a different location (Price, *et al*, 1994; Price, *et al*, 2002).

Keywords: Archaeology; Megalithism; Strontium isotopes ratios; Alvaiázere; Human Osteology.

RESUMO

Este artigo pretende apresentar um estudo utilizando isótopos de estrôncio ($^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$) no esmalte dental para distinguir indivíduos migrantes de populações neolíticas tardias enterrados nos cemitérios da Anta I de Rego da Murta e Anta II da Rego da Murta (Alvaiázere, Portugal). Isótopos de estrôncio são absorvidos pelas plantas locais e incorporados nos tecidos duros de animais e de seres humanos através da ingestão de água e alimentos. A composição isotópica do estrôncio biodisponível depende da geologia local e os tipos de rochas e sedimentos no subsolo. Como o esmalte dental é formado durante a infância e não posteriormente remodelada, a sua relação $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ registra a assinatura geológica de uma paisagem de infância. Ao comparar a $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ no esmalte dentário de indivíduos enterrados com o intervalo do meio ambiente local, determinado a partir da fauna locais, é possível identificar os indivíduos que passaram, pelo menos, parte da sua infância num local diferente (Price, *et al*, 1994; Price, *et al*, 2002).

Palavras-chave: Arqueologia; Megalitismo; Isótopos de estrôncio; Alvaiázere; Vestígios osteológicos.

1. SITES

Anta da Rego da Murta I and II are part of the Rego da Murta Late Neolithic/Copper Age megalithic complex located in the Ribatejo region of Portugal near the municipality of Alvaiázere. This complex consists of more than a dozen monuments, including four dolmens (antas). In the area around this complex, several late prehistoric settlements have been identified. In the natural caves surrounding the complex, Late Neolithic/Copper Age burials have also been discovered in which the types of grave goods and the treatment of the human remains are very similar to the ones observed at the megalithic burial monuments. However, in the dolmens, it is more common to find objects of personal adornment manufactured from exotic raw materials, suggesting that some of the individuals in these burials may have been migrants or associated with long distance trade. Other megalithic complexes, like the Rego da Murta complex, have not been found in the region surrounding Alvaiázere, however isolated dolmens, usually ones that have been previously disturbed or destroyed, have been noted (Figueiredo, 2006).

2. MATERIALS

For the site of Anta da Rego da Murta I enamel was sampled from 10 adults (Table 1). For Anta da Rego da Murta II enamel was sampled from 11 adults, 3 adolescents and 1 child (Table 2). Bone or enamel samples were taken from the remains of 8 animals recovered from the burial sites as well in order to establish local baseline $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ ratios. These faunal samples included 3 rodents, 2 rabbits, a horse, a cow and a pig.

Site	Sample	Age estimate	Individual
Rego da Murta I	RMI 110	Adult	Adult 1
Rego da Murta I	RMI 299	Adult	Adult 2
Rego da Murta I	RMI 26	Adult	Adult 3
Rego da Murta I	RM1 279	Adult	Adult 4
Rego da Murta I	RM1 267	Adult	Adult 5
Rego da Murta I	RM1 405	Adult	Adult 6
Rego da Murta I	RM1 674	Adult	Adult 7
Rego da Murta I	RM1 384	Adult	Adult 8
Rego da Murta I	RM1 325	Adult	Adult 9
Rego da Murta I	RM1 305	Adult	Adult 10

Table 1: Samples taken from Rego da Murta I.

Site	Sample	Age estimate	Individual
Rego da Murta II	RM2 163	Young adult	Adult 1

Rego da Murta II	RM2 1000	Young adult	Adult 2
Rego da Murta II	RM2 823	Adult	Adult 3
Rego da Murta II	RM2 802	Adult	Adult 4
Rego da Murta II	RM2 631	Adult	Adult 5
Rego da Murta II	RM2 1003	Adult	Adult 6
Rego da Murta II	RMII 668	Adult	Adult 7
Rego da Murta II	RM2 624	Adult	Adult 8
Rego da Murta II	RM2 5	Adult	Adult 9
Rego da Murta II	RM2 1005	Adult	Adult 10
Rego da Murta II	RM2 807	Adult	Adult 11
Rego da Murta II	RM2 685	10-15 yr	Adol 1
Rego da Murta II	RM2 690	10-15 yr	Adol 2
Rego da Murta II	RM2 1001	10-20 yr	Adol 3
Rego da Murta II	RM2 640	6-9 yr	Child 1

Table 2: Samples taken from Rego da Murta II.

3. METHODS

Enamel surfaces were cleaned with acetone and the top layer of enamel was removed. Next a small amount of enamel (4-10 mg) was removed with a Dremel drill for analysis. Third molars were preferentially selected as the crowns generally form between the ages of seven and sixteen and therefore represent a post weaning time period stretching into adolescence. When not available, 2nd and 1st molars were used instead. Strontium was extracted from acid-digested enamel samples using Sr spec ion-exchange resins in the University of Iowa Department of Geoscience clean lab. $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ ratios were measured using a Nu Plasma HR multicollector inductively-coupled-plasma mass-spectrometer (MC-ICP-MS) in the Department of Geology at the University of Illinois at Urbana-Champaign. All ratios were normalized to a NISB 987 international standard value of 0.710268 which had a reproducibility of ± 0.000034 (2 s.d., $n = 46$). The local bioavailable Sr composition is defined by 2 standard deviations from the mean of the small fauna's (rabbit and rodent) $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ ratios.

4. RESULTS AND DISCUSSION

The $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ ratios for the 10 sampled humans from Rego da Murta I were fairly heterogenous with a high of 0.719810 and a low of 0.711012. The average for the human samples from this burial was 0.713867 ± 0.0032 (Table 3). For Rego da Murta II the $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ ratio data for the 15 sampled humans were similarly variable with a high of 0.717985, a low of 0.710757, and an average of 0.713491 ± 0.0020 (Table 4). The $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ ratios for the sampled

fauna were more homogenous than the sampled humans at either burial site with a high of 0.713955 a low of 0.711062 and an average of 0.712378 ± 0.001019 (Table 5).

For the Rego da Murta burials, the sampled microfauna (rodents and rabbits) were used to define the local $87\text{Sr}/86\text{Sr}$ ratio range. For the microfauna, the $87\text{Sr}/86\text{Sr}$ ratios clustered very closely together with a high of 0.712423 a low of 0.711062 an average of 0.711723 ± 0.000502 . Using the standard practice of estimating local range as 2sd from the average of the sampled small fauna, the local range for the Rego da Murta burials is defined as 0.71272 - 0.71071 (Table 6).

Site	Sample	Age estimate	Individual	Sr	Sr corr
Rego da Murta I	110	Adult	Adult 1	0.713935	0.7139159
				0.719688	0.7196509
Rego da Murta I	299	Adult	Adult 2	0.711931	
Rego da Murta I	RMI 26	Adult	Adult 3	0.711608	0.7118946
Rego da Murta I	279	Adult	Adult 4	0.713670	0.7115710
Rego da Murta I	267	Adult	Adult 5	0.712522	0.7136331
Rego da Murta I	405	Adult	Adult 6	0.711649	0.7124848
Rego da Murta I	674	Adult	Adult 7	0.711050	0.7116126
Rego da Murta I	384	Adult	Adult 8	0.713125	0.7110129
Rego da Murta I	325	Adult	Adult 9	0.719848	0.7130885
Rego da Murta I	305	Adult	Adult 10		0.7198109
				ave	0.7138675
				sd	0.003227

Table 3: Results – Rego da Murta I. Migrants in green. Humans that fall just outside of the fauna local ratio range in yellow.

Site	Sample	Age estimate	Individual	Sr	Sr corr
Rego da Murta II	RM2 163	young adult	Adult 1	0.7164659	0.7164287
Rego da Murta II	RM2 1000	young adult	Adult 2	0.7117497	0.7117125
Rego da Murta II	RM2 823	adult	Adult 3	0.7134327	0.7133955
Rego da Murta II	RM2 802	adult	Adult 4	0.7120697	0.7120325
Rego da Murta II	RM2 631	adult	Adult 5	0.7159651	0.7159279
Rego da Murta II	RM2 1003	adult	Adult 6	0.7121590	0.7121218
Rego da Murta II	RMII 668	adult	adult 7	0.7141416	0.7141044
Rego da Murta II	RM2 624	adult	Adult 8	0.7180224	0.7179852
Rego da Murta II	RM2 5	adult	Adult 9	0.7123815	0.7123443
Rego da Murta II	RM2 1005	adult	Adult 10	0.7107951	0.7107579

Rego da Murta II	RM2 807	adult	Adult 11	0.7152145	0.7151773
Rego da Murta II	RM2 685	10-15 yr	Adol 1	0.7132916	0.7132544
Rego da Murta II	RM2 690	10-15 yr	Adol 2	0.7136308	0.7135936
Rego da Murta II	RM2 1001	10-20 yr	Adol 3	0.7120585	0.7120213
Rego da Murta II	RM2 640	6-9 yr	Child 1	0.7115563	0.7115191
				ave	0.7134918
				sd	0.0020712

Table 4: Results – Rego da Murta II. Migrants in green. Humans that fall just outside of the fauna local ratio range in yellow.

Site	Sample	Age estimate	Individual	Sr	Sr corr
Rego da Murta II	RM2 163	young adult	Adult 1	0.7164659	0.7164287
Rego da Murta II	RM2 1000	young adult	Adult 2	0.7117497	0.7117125
Rego da Murta II	RM2 823	adult	Adult 3	0.7134327	0.7133955
Rego da Murta II	RM2 802	adult	Adult 4	0.7120697	0.7120325
Rego da Murta II	RM2 631	adult	Adult 5	0.7159651	0.7159279
Rego da Murta II	RM2 1003	adult	Adult 6	0.7121590	0.7121218
Rego da Murta II	RMII 668	adult	adult 7	0.7141416	0.7141044
Rego da Murta II	RM2 624	adult	Adult 8	0.7180224	0.7179852
Rego da Murta II	RM2 5	adult	Adult 9	0.7123815	0.7123443
Rego da Murta II	RM2 1005	adult	Adult 10	0.7107951	0.7107579
Rego da Murta II	RM2 807	adult	Adult 11	0.7152145	0.7151773
Rego da Murta II	RM2 685	10-15 yr	Adol 1	0.7132916	0.7132544
Rego da Murta II	RM2 690	10-15 yr	Adol 2	0.7136308	0.7135936
Rego da Murta II	RM2 1001	10-20 yr	Adol 3	0.7120585	0.7120213
Rego da Murta II	RM2 640	6-9 yr	Child 1	0.7115563	0.7115191
				ave	0.7134918
				sd	0.0020712

Table 4: Results, Rego da Murta II. Migrants in green. Humans that fall just outside of the fauna local ratio range in yellow.

Sample	Animal	Sr	Sr corr
RM F2	horse	0.7129479	0.7129107
RM F3	Cow	0.7135797	0.7135425
RM F5	Pig	0.7139925	0.7139553
RM F6	rodent	0.7124607	0.7124235
RM F7	rodent	0.7115183	0.7114811
RM F1	rodent	0.7118380	0.7118008
RM F9	rabbit	0.7118886	0.7118514
RM F10	rabbit	0.7110994	0.7110622
		ave	0.7123785
		sd	0.0010195

Table 5: Faunal results. Animals that fall just outside of the fauna local ratio range in yellow.

Sample	Animal	Sr	Sr corr
--------	--------	----	---------

RM F6	rodent	0.7124607	0.7124235
RM F7	rodent	0.7115183	0.7114811
RM F1	rodent	0.7118380	0.7118008
RM F9	rabbit	0.7118886	0.7118514
RM F10	rabbit	0.7110994	0.7110622
		ave	0.7117238
		sd	0.0005020
		2sd	0.0010041
		range high	0.7127280
		range low	0.7107196

Table 6: Small fauna results and calculated local range.

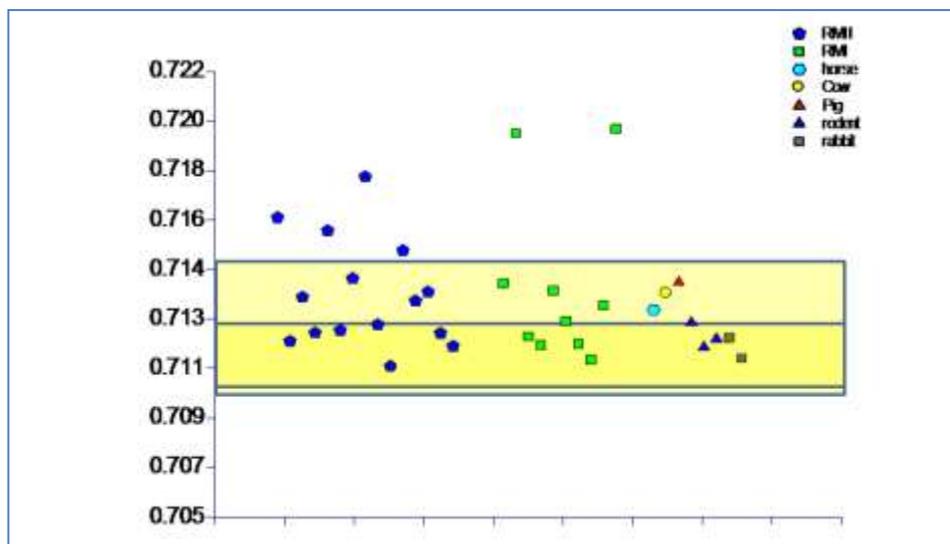


Figure 1: Scatter plot of results. Original local range in dark yellow. Adjusted local range in light yellow.

The standard deviation for the combined human samples was four times greater than the standard deviation for the rodents and rabbits, suggesting that the human population was occupying more diverse landscapes. Based on the data from the microfauna, 5/10 (50%) of the sampled humans from Rego da Murta I can be classified as migrants and 8/15 (53%) of the Rego da Murta II burial are migrants, as well as two of the sampled fauna. Of these 14 individuals and two animals, 7 humans and the 2 animals have $87\text{Sr}/86\text{Sr}$ ratios that (at 0.7145 or below) are close to the greater end of the local range as defined by the small fauna. The greater variability of the human $87\text{Sr}/86\text{Sr}$ isotope data when compared to the small fauna, the clustering of humans in the 0.7145- 0.710 $87\text{Sr}/86\text{Sr}$ ratio range, and the fact that two of the three larger animals also exhibited $87\text{Sr}/86\text{Sr}$ ratios slightly higher than the local range, suggests that the sampled small fauna may present too narrow of an $87\text{Sr}/86\text{Sr}$ isotope range to accurately describe the local human populations. The difference could be due to the fact that the rabbits and rodent used in this study may have inhabited too limited of a geologic area to represent the lithographic diversity of this geographic region. To compensate for this finding, in this study the local range has been expanded to 0.7145- 0.710. With this adjustment, 2/10 (20%) of the humans from Rego da Murta I and 4/15 (27%) of the humans at

Rego da Murta II continue to be classified as migrants (Figure 1). All of these individuals have $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ isotope ratios that exceed the local range, from 0.7151- 0.7198. Recent work by Boaventura et al. (2010) found the local strontium isotope range for the large settlement site of Perdigões in the Alentejo region of Portugal to be from 0.714 -0.718. We know that raw materials from the Alentejo commonly made their way into the Ribatejo and it may be that the non-local individuals from Anta da Rego da Murta 1 and Anta da Rego da Murta 2 came from this region as well. However, because of the geologic diversity of the Ribatejo and the surrounding regions of Portugal more information about $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ isotope ratios in small fauna across the landscapes is needed to clarify these results.

CONCLUSION

In sum, dental enamel was sampled from 25 humans and 8 animals from the burials of Anta da Rego da Murta I and Anta da Rego da Murta II and $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ strontium isotope ratios were obtained in order to identify migrant individuals in these burials. Based upon the resulting data 2/10 (20%) of the humans from Rego da Murta I and 4/15 (27%) of the humans at Rego da Murta II can be classified as having had migrated into the region after childhood. Additional strontium isotope mapping in the region is needed to clarify possible places of origin.

REFERENCES

Boaventura R, Hillier M, Grimes V. 2010. Moving around? Testing mobility with strontium isotopes ($^{86}\text{Sr}/^{87}\text{Sr}$) in the Late Neolithic of South-Central Portugal. . 8th Encontro de Arqueologia do Algarve: A Arqueologia e as outras Ciências, October 21st-23rd. Silves. Portugal.

Figueiredo, 2006. Figueiredo, A. (2006) – Complexo Megalítico de Rego da Murta. Pré-História recente do Alto Ribatejo (IV-II^o milénio a.C.): Problemáticas e Interrogações, publicação de dissertação. Revista ângulo. Centro de Pré-História, Instituto Politécnico de Tomar, Vol. I, Vol.IIa e Vol.IIb.

Price TD, Burton JH, Bentley RA. 2002. The characterization of biologically available strontium isotope ratios for the study of prehistoric migration. *Archaeometry* 44:117-135.

Price TD, Grupe G, Schrotter P. 1994. Reconstruction of migration patterns in the Bell Beaker period by stable strontium isotope analysis. *Applied Geochemistry* 9(4):413-417.

CONTRIBUTO PARA A ANÁLISE DO MEGALITISMO NO ALTO RIBATEJO (1998-2001)

Alexandra Figueiredo
Instituto Politécnico de Tomar (alexfiga@ipt.pt)

Contributo para a Análise do Megalitismo no Alto Ribatejo (1998-2001)

Alexandra Figueiredo

Resumo:

Pretende-se apresentar as conclusões registadas com o estudo do fenómeno megalítico, de 1998 a 2001, no interior do projeto TEMPOAR I.

Neste sentido são apresentados dois sítios intervencionados, a Anta I de Rego da Murta, Alvaiázere e o Monumento 5 da Jogada, Abrantes, bem como alguns dados comparativos entre os dois núcleos.

Palavras-chave: Megalitismo, TEMPOAR, Alto Ribatejo, Pré-história, Cultos e Rituais

INTRODUÇÃO

Este artigo reporta-se aos trabalhos realizados entre 1998 e 2001 relativos ao megalitismo da zona do Alto Ribatejo e às conclusões retiradas do estudo que se registaram no projeto TEMPOAR I (Territórios e Mobilidade no Alto Ribatejo).

Nos termos deste projeto foram intervencionados, entre 1998 e 2001, dois monumentos megalíticos: A Anta 1 do Rego da Murta e o Monumento 5 da Jogada.

Os trabalhos de escavação desenvolvidos, sobretudo auxiliados por apoios logísticos de algumas instituições públicas, pelas parcerias com outras instituições europeias e pelo voluntarismo dos alunos do curso de Conservação e Restauro e Gestão do Território do Instituto Politécnico de Tomar, possibilitou-nos chegar a um conjunto de dados mais fiáveis para a interpretação deste fenómeno, ainda que consideremos insuficiente para colher conclusões que nos permitam compreender na totalidade o megalitismo desta região.

Este artigo será dividido em duas partes:

- A primeira referir-se-á aos monumentos megalíticos intervencionados entre 1998 e 2001, nomeadamente a Anta 1 do Rego da Murta e o Monumento 5 da Jogada.
- A segunda explicitará algumas das conclusões consideradas no final deste período de intervenção para o megalitismo do Alto Ribatejo.

ANTA I DO REGO DA MURTA (Alvaiázere)

Contexto Arqueológico

As construções tumulares não são muito conhecidas na região de Alvaiázere. Poder-se-á mesmo dizer que existe uma espécie de hiato entre a zona da Figueira da Foz e a zona sul do Distrito de Leiria (Leisner, 1998), talvez um pouco por falta de estudos sistemáticos direcionados. Este pressuposto tem levado alguns investigadores a considerar que nesta zona são praticados rituais e utilizados espaços diferentes do tipo de hábitos registados nas regiões vizinhas (Oosterbeek, 1987), nomeadamente o uso de grutas. Mesmo as posteriores descobertas e inventários realizados, após os estudos dos Leisner, pouco adiantaram neste tipo de contexto.

Foi sobretudo pelo interesse e dedicação de alguns curiosos e pela realização de trabalhos de prospecção de alunos de arqueologia do Instituto Politécnico de Tomar que se deram as primeiras descobertas, tendo sido reconhecidos dois monumentos megalíticos, na freguesia de Ramalhal, tendo sido designados por Anta I e II de Rego da Murta.

Estes dois monumentos distam um do outro cerca de 250 metros, não tendo sido descoberto até 2001, mais nenhum outro monumento, à excepção de um menir observado aquando do acompanhamento da variante de Tomar, IC3, junto ao limite da formação dos Grés de Silves.

Em termos científico-metodológicos considerou-se necessário a realização novas campanhas de prospecções sistemáticas em toda esta zona para uma melhor percepção do espaço e dos actos simbólicos que ali ocorreram, tendo sido estes trabalhos, bem como as intervenções arqueológicas nos dois monumentos sido propostos em novo projeto no PNTA TEMPOAR II, aprovados pelo Instituto Português de Arqueologia.

Atualmente, com a continuação dos estudos no interior dos projetos SIPOSU-MC e ANTROPE são contabilizados treze monumentos no núcleo de Rego da Murta, designado por nós de Complexo Megalítico de Rego da Murta (Figueiredo, 2006).

Localização

O monumento em estudo implanta-se numa vasta plataforma de depósito fluvial a cerca de 20 metros da ribeira do Rego da Murta e do lado esquerdo da estrada municipal (Tomar - Alvaiázere).

Geograficamente, a Anta 1 do Rego da Murta localiza-se nas coordenadas UTM, carta militar 287 (Alvaiázere), com escala 1:25.000, no Meridiano: 554,300 e no Paralelo: 4401,900.

Metodologia de escavação

Durante este primeiro período de trabalhos, integrado no projeto TEMPOAR I, foi nosso objectivo aplicar uma metodologia que se mantivesse a par das novas inovações e da utilização das novas tecnologias. Foi neste sentido que foi desenvolvido um sistema de informação geográfica com georreferenciação dos materiais encontrados e com a vectorização de todas as estruturas postas a descoberto.

Durante os dois primeiros anos (1998 e 1999) optou-se por dividir o monumento em 4 quadrantes, tendo sido iniciado a escavação do quadrante B e D, ainda com orientação e sub-direção de investigadores da Universidade de Gotland. Só os materiais mais importantes eram registados com um X, Y e Z.

A partir de 2000, já sob a total direcção da signatária e com a intensificação da escavação, delimitou-se a área em estudo, materializada por dois eixos ortogonais, definido pelo norte magnético e subdividido em quadrados de 1m lado.

Assim, realizou-se o levantamento topográfico com distâncias de ½ m de lado. O levantamento foi realizado com o apoio da estação total Eica.

Todos os vestígios materiais foram devidamente etiquetados e coordenados pela estação total, à excepção dos vestígios ósseos que foram exclusivamente etiquetados.

Relativamente à área de escavação, esta foi alargada no sentido SE acompanhando a direcção do corredor, continuando, contudo, a decapagem no centro do monumento no sentido de chegar ao bed-rock e de registar toda a camada estratigráfica existente.

Após as diferentes decapagens em área procedeu-se ao desenho, tendo sido os diferentes pontos registados pela estação total e integrados no sistema de informação geográfica.

Toda a terra retirada foi crivada, para um rastreio de presença de vestígios mais pequenos. Nas principais zonas de escavação ou quando o estado do solo não permitia uma observação mais cuidada, a terra foi levada para o laboratório para ser crivada com águia.

A conservação do monumento foi garantida, durante estes anos, pela cobertura com telas e terra, tendo sido no ano de 2003/2004 restaurada.

Esta mesma metodologia foi continuada em 2001, onde se ampliou o levantamento topográfico a áreas adjacentes, tendo em vista proporcionar graficamente uma leitura mais correcta da implantação do monumento.

Para além dos diferentes levantamentos de desenhos, as estruturas foram fotografadas na vertical para posteriores vectorizações e integração no sistema de informação geográfica.

Em gabinete, os vestígios materiais foram devidamente lavados, consolidados, marcados e desenhados.

Posteriormente, procedeu-se à vectorização das diferentes estruturas e à localização espacial e integração contextual dos materiais encontrados. Para este efeito foi desenvolvida uma base de dados em Access, que permitia o registo pormenorizado dos achados. As fichas integravam sobretudo campos relacionados com o contexto e com as características particulares de cada tipo de material encontrado.

No que diz respeito à vectorização e localização espacial foi desenvolvido um SIG (sistema de informação geográfica) em ArcInfo 8.1 que permitiu dispor e relacionar a localização do objecto com as suas diferentes características particulares.

Resultados

Estruturas

A câmara é constituída por oito esteios, sendo, desta forma, um monumento octogonal, com cerca de 5 metros de diâmetro maior (Figura 1).

A passagem para o corredor é processado entre o esteio nono e décimo, encontrando-se o monumento orientado a SE.



Figura 1: Anta 1 do Rego da Murta, após restauro, Alvaiázere. Vista de S-W.

Na delimitação da área do corredor foi observado uma estrutura de calcetamento do esteio nono, bem como um conjunto de pedras que de alguma forma delineavam o limite lateral Oeste do corredor (Figura 2).

O esteio a pertencente ao corredor encontra-se tombado para Oeste.

Destaca-se, também, a descoberta de um buraco de poste no lado esquerdo do corredor, bem delimitado por pedras. Foi recolhida uma amostra desta terra para análise. O interior desta estrutura não continha nenhum material (Figura 2).

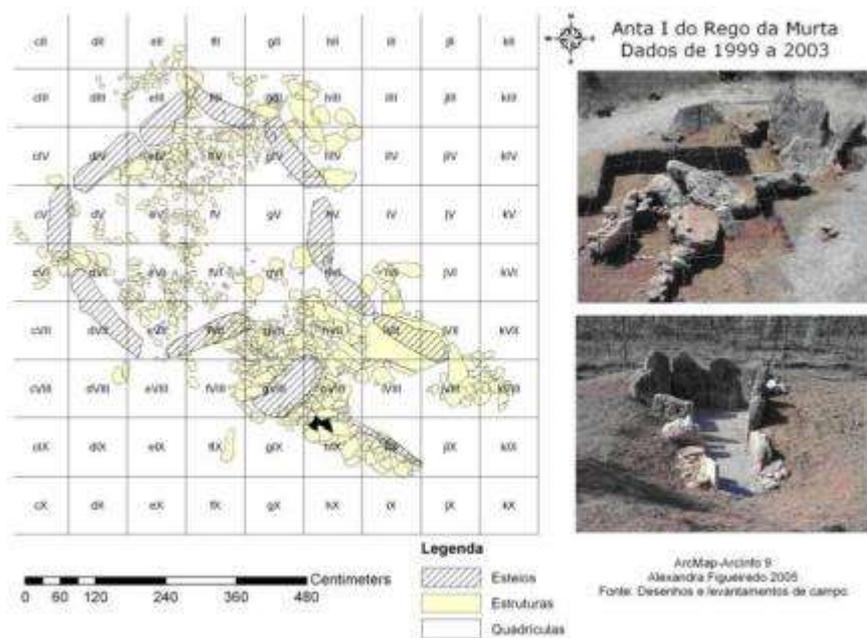


Figura 2: Imagem vectorizada dos desenhos de planta das estruturas escavadas na Anta 1 do Rego da Murta.

Estratigrafia

A estratigrafia registada permitiu chegar à conclusão da existência de 4 níveis estratigráficos:

1. Camada de superfície humosa de tonalidade castanha. Contêm diversos fragmentos de cerâmica recente e poucos vestígios de cultura material pré-histórica.
2. Camada argilosa castanha escura, compacta, com presença de uma grande quantidade de materiais pré-históricos e alguns fragmentos de cerâmicas mais recentes.
3. Camada argilosa avermelhada, com uma elevada densidade de granulometria, proveniente de depósitos fluviais da ribeira do Rego da Murta, com presença de alguns materiais pré-históricos.
4. Camada argilosa avermelhada, com uma densidade granulometria inferior à camada C3, sem presença de material antrópico.

Vestígios Materiais

Foram recolhidos vários fragmentos cerâmicos na sua maioria da camada C2, camada de ocupação pré-histórica.

À excepção de um fragmento de cerâmica com decoração incisa arrastada, encontrada no ano de 2001, podemos descrever a quase totalidade como cerâmica lisa, de formas fechadas, esféricas e base recta, com uma espessura entre 6 a 14 mm (Figura 3).

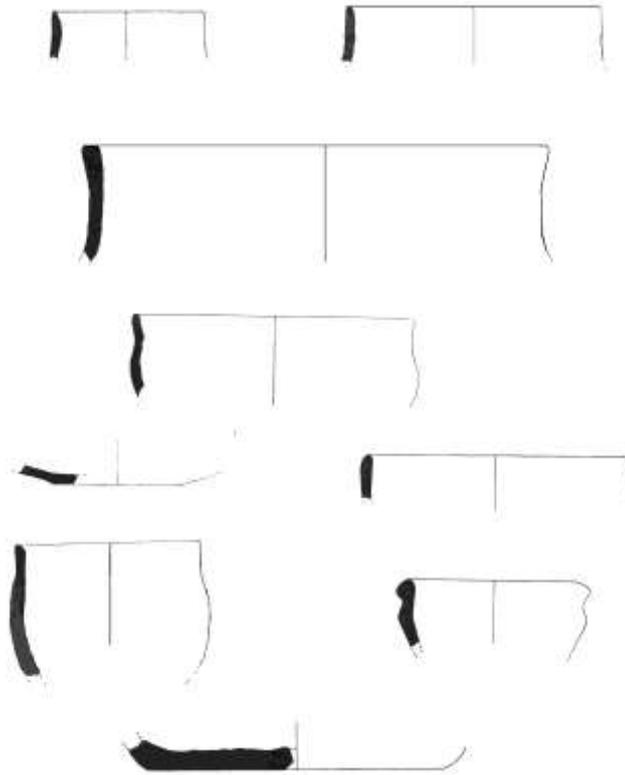


Figura 3: Desenho de alguns fragmentos dos vasos cerâmicos da Anta 1 do Rego da Murta, Alvaiázere.

Os líticos, em maior número, contam-se sobretudo por elementos talhados, à exceção de uma goiva em anfibolito polida e uma placa de xisto lisa com perfuração também ela polida e sem decoração. Dos elementos talhados observa-se por ordem decrescente a presença de lascas (na sua maioria retocadas e em sílex), lâminas (trapezoidais e triangulares em sílex e uma em quartzo hialino completa) pontas de seta, micrólitos (trapezoidais e crescentes), contas de colar (cor verde, talco e em xisto), alguns núcleos e um pendente (variscite) (Figura 4 e 5).

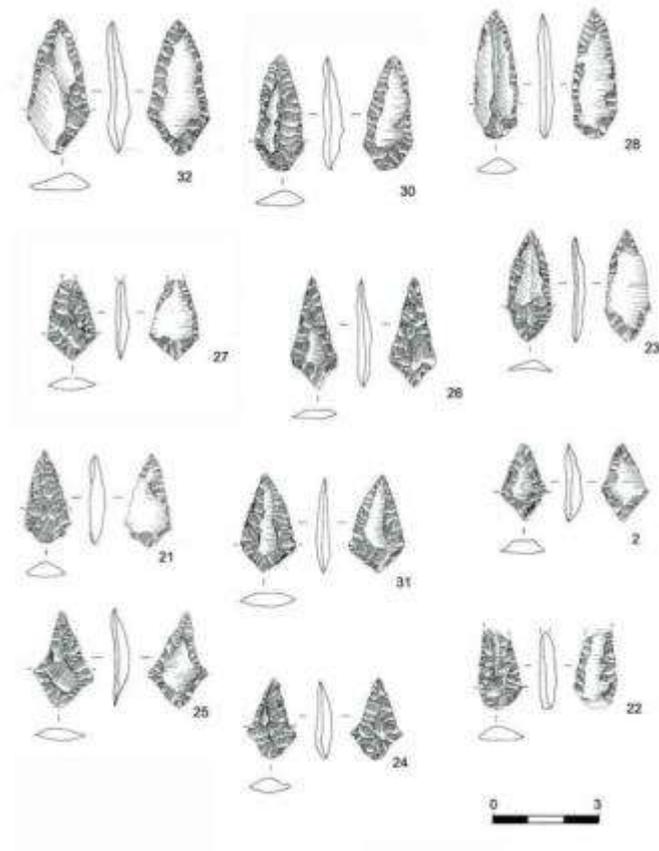


Figura 4: Desenho de algumas das pontas de seta provenientes da Anta 1 do Rego da Murta, Alvaiázere.

É ainda de assinalar a recuperação de instrumentos em osso (Figura 5).

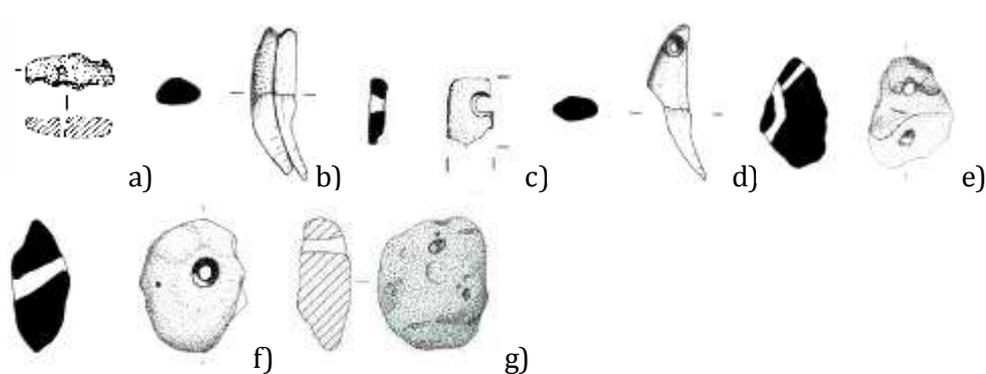


Figura 5: Desenho de material lítico e ósseo proveniente da Anta 1 do Rego da Murta, Alvaiázere. A) Adorno zoomorfo; b) pendente de dente em javali; c) fragmento de placa de xisto; d) pendente de dente em javali; e) botão em quartzito com 3 perfurações; f) cossoiro em quartzito; g) pendente em quartzito.

Vestígios Osteológicos

Foram recuperados cerca de cento e cinquenta e oito dentes, tendo revelado até 2001 a existência de dezoito enterramentos, sendo sete de crianças e três de adolescentes. Este valor viria a se estender a um número mínimo de 50 indivíduos, no final dos trabalhos, em 2003.

As alterações morfológicas nos dentes denunciaram uma dieta composta quase na sua totalidade por alimentos duros e abrasivos.

A diagnose sexual e etária permitiu concluir a presença de ambos os sexos e de várias idades.

Amostras e análises

Devido à falta de recursos financeiros não foram realizadas até 2001 nenhuma análise ou datações absolutas.

O MONUMENTO 5 DA JOGADA (Abrantes)

Contexto Arqueológico

A Anta 5 da Jogada integra-se num conjunto com mais 4 antas, localizado a Este do Rio Zêzere.

Morfologicamente não se enquadra em nenhum tipo de monumento até então inventariado nesta zona, tratando-se de um desvio claro à norma da necrópole que a integra.

O estado de degradação deste monumento levanta-nos sérios problemas na sua compreensão.

Contudo, a configuração do monumento leva-nos a considerar a sua inserção numa nova tipologia e a separá-la em termos teóricos da funcionalidade e talvez do significado simbólico que teriam os outros monumentos dolménicos que compõem a necrópole da Jogada, Val da Laje ou Vale do Chãos.

Localização

O monumento 5 da Jogada encontra-se implantada na margem esquerda de um dos afluentes do rio Zêzere, numa vertente virada para o rio e com visibilidade para a Anta do Val da Lage.

Integra-se numa necrópole mais extensa composta por onze monumentos que se implantam em chãs elevadas, com boa visibilidade.

Geograficamente, o monumento 5 da Jogada, localiza-se a 230 m de Altitude com Meridiano: 561,24 e Paralelo: 4377,65 (coordenadas UTM) (Cruz e Oosterbeek 1998; Cruz e Oosterbeek 1999).

Metodologia

Tratando-se de um local em situação de ser destruído, toda a metodologia foi direccionada, pela responsável da escavação, para a minimização e protecção do local em questão.

Assim, ao longo dos 4 anos, foi realizado um registo fotográfico bastante intensivo a par da escavação, em algumas áreas mais atingidas.

Todos os anos se procedia à limpeza, à remontagem dos eixos da escavação e à sua consequente subdivisão em quadrados de 2 m de lado.

Durante estes anos também se desenvolveu um levantamento microtopográfico da zona a intervir. Durante a escavação, as terras retiradas iam sendo peneiradas com uma malha de 5 mm e todas as estruturas e perfis devidamente desenhados.

Os materiais recuperados foram coordenados e posteriormente tratados em laboratório, tendo sido devidamente conservados, registados e em alguns casos reconstruídos.

Para a protecção do monumento foi utilizado “tela verde” e grandes blocos rochosos de fixação.

Resultados

Estruturas

O monumento apresenta planta sub-circular, envolvida numa mamoa com cerca de 2m de altura, 18 m de eixo maior (Norte-Sul) e 15m de eixo menor (Este-Oeste) (Figura 6).

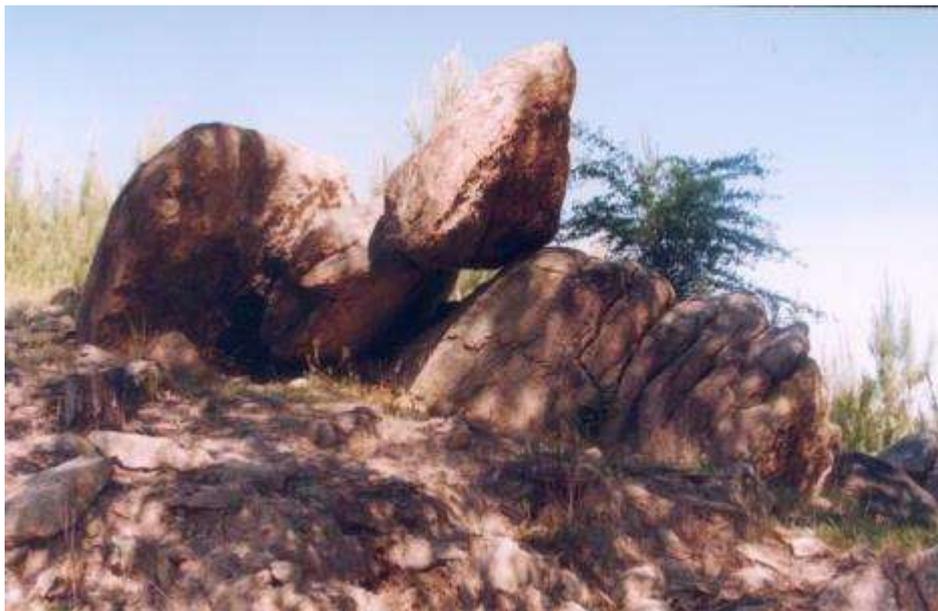


Figura 6: Monumento 5 da Jogada, foto Ana Rosa Cruz.

Os esteios que compõem a câmara encontram-se adocados ao afloramento.

Segundo Ana Rosa Cruz (2001), provavelmente este aglomerado poderá ser propositado para a definição da estrutura e aproveitamento do espaço.

A laje de cobertura, também presente, encontra-se fracturada em dois blocos.

À semelhança da Anta 1 do Val da Laje, a mamoa encontra-se delimitada por um anel periférico composto por um conjunto de pequenos blocos verticais, exposto no quadrante Leste aquando da abertura de um caminho florestal. (Cruz e Oosterbeek 1998). Contudo a maior parte das estruturas têm sido destruídas em função da plantação dos eucaliptos.

Estratigrafia

O estudo desenvolvido permitiu observar 3 unidades estratigráficas (Figura 7).

“Solo actual de textura pulverulenta e castanha-parda, com grande quantidade de matéria orgânica em decomposição. Encontraram-se alguns fragmentos de cerâmica vidrados.

Camada composta por sedimentos areno-siltosos de cor amarelada, com presença de artefactos e ecofactos pré-históricos.

Camada estéril com algum material pré-histórico que aparecem sem excepção por baixo de blocos médios de gneiss.” (Cruz e Oosterbeek 1999).



Figura 7: Corte estratigráfico do Monumento 5 da Jogada, foto Ana Rosa Cruz.

Vestígios Materiais

Foram observados alguns fragmentos cerâmicos de cariz votivo (pequenas dimensões) e outros rudimentares e de diâmetros alargados provavelmente de cariz mais funcional. Foi possível recuperar 2 vasos quase completos de morfologia esférica (Cruz, 2001).

Os materiais líticos são na sua maioria talhados, entre eles destacam-se lascas de quartzo e quartzito retocadas, fragmentos de lâmina e lamelas, pontas de seta (uma inacabada) em sílex, um elemento de foice, raspadores, raspadeiras e um seixo rolado com entalhes laterais de secção ovalada.

Em anfibolito destacam-se 2 fragmentos de machado.

Amostras e análises

Devido à falta de recursos financeiros não foram realizadas até 2001 nenhum tipo de análise contudo foram recolhidas diversas amostras para posteriores estudos.

ANÁLISE GENÉRICA DOS DOIS NÚCLEOS

Dos 13 monumentos conhecidos, em 2001, destes dois núcleos, foram intervencionados totalmente a Anta 1 do Val da Laje (Abrantes); realizados trabalhos parciais nos monumentos 5 da Jogada (Abrantes) e Anta 1 do Rego da Murta (Alvaiázere); realizadas sondagens de verificação nas Antas 1, 2, 3 e 4 da Jogada (Abrantes), nas Antas 1 e 2 de Vale dos Chãos (Abrantes); bem como prospectadas os monumentos 2, 3, 4 e 5 de Val da Laje (Tomar), restando a Anta 2 do Rego da Murta (Alvaiázere) sem intervenções assinaláveis.

A grande destruição e alteração na sua estrutura que foram alvo algumas antas (2, 3 e 4 da Jogada e 2, 3, 4 e 5 de Val da Laje) impossibilitaram-nos de retirar conclusões pormenorizadas, sobretudo sobre a arquitetura estrutural que as constituía.

Do Complexo Megalítico de Rego da Murta eram conhecidos somente a Anta I e II de Rego da Murta. Morfologicamente, estes dois monumentos são muito semelhantes, sendo ambos munidos de uma câmara sub-circular de grandes dimensões (entre 3 a 5 metros de diâmetro) com corredor orientado para a Ribeira da Murta.

A matéria-prima utilizada na sua construção é muito distinta das outras zonas analisadas, havendo um aproveitamento da matéria-prima local (calcário).

O material recolhido aponta-nos para uma possível aproximação com o megalitismo da Beira Litoral, havendo em alguns casos uma semelhança artefactual com as grutas do Nabão.

Entretanto, os trabalhos de investigação mais recentes elevaram o número de monumentos para treze: composto por antas, menires e estruturas atípicas.

Mais a sul, no núcleo que integra o Monumento 5 da Jogada, podemos considerar os monumentos de Val da Laje (5 monumentos), a necrópole da Jogada (5 monumentos) e a necrópole de Vale dos Chãos (2 monumentos), como um possível único núcleo.

Este conjunto de necrópoles poderá ser dividido em dois se atendermos ao rio como fronteira divisória. Assim poderíamos considerar as estações do Val da Laje num conjunto e as da Jogada e Vale do Chãos num outro diferente. Contudo os objectos encontrados nos dois locais, a inter-visibilidade entre alguns monumentos com o lado oposto do rio, bem como as estruturas e a morfologia arquitectónica apontam-nos para a existência de um, possível, único grupo.

Este último conjunto, composto por 12 monumentos, localiza-se entre o concelho de Abrantes e Tomar, nas duas margens do Rio Zêzere.

À excepção do monumento 5 da Jogada, que se localiza numa vertente direccionada para o Rio (figura 10), todos os outros monumentos encontram-se mais próximos de ribeiras e afluentes, implantando-se contudo em zonas elevadas de grande visibilidade.

Morfologicamente, também o monumento 5 da Jogada se destaca em relação aos outros monumentos que estruturalmente poderão ser descritos como monumentos dolménicos com câmara simples de pequenas dimensões, corredor curto e laje de cobertura única.

Em termos cronológicos não podemos apontar dados seguros sobre o processo evolutivo deste tipo de culto ao longo dos tempos, sobretudo devido à falta de datações radio-carbónicas e destruição de alguns destes monumentos dos quais não contemos informações significativas. A datação relativa do material encontrado e a possível existência de enterramentos de fossa aponta-nos, à primeira vista, para uma ocupação mais tardia do monumento 5 da Jogada em comparação com os monumentos de câmara e corredor implantados nas suas imediações e de uma provável antiguidade dos monumentos do Vale do Chãos em relação aos da Jogada e do Val da Laje.

Em alguns monumentos (Anta 1 do Val da Laje) observa-se uma ocupação contínua ou faseada do Neolítico à Idade do Bronze, um pouco semelhante ao registado na Anta I e II de Rego da Murta.

CONCLUSÃO

Num primeiro balanço muito genérico podemos apontar a seguinte tipologia para estes dois núcleos:

- Estruturas de dólmen com corredor e câmara de grandes dimensões localizados em zonas planas (Anta 1 e 2 do Rego da Murta, Alvaiázere).
- Estruturas de fossa (figura 8), sob mamoa em terra, com associação de alguns monólitos a afloramentos e com visibilidade directa para grandes cursos fluviais (figura 9) (o monumento 5 da Jogada).
- Estruturas de dólmen com corredor localizados em zonas elevadas sem visibilidade directa para cursos fluviais (Anta 1 do Vale da Laje, Anta 1 e 2 de Vale do Chãos, Anta 1, 2, 3 e 4 da Jogada).

A anta 2, 3, 4 e 5 do Val da Laje localizam-se em cotas inferiores aos outros monumentos, mas mantendo alguma visibilidade apesar de não terem uma relação directa com o Rio Zêzere, contudo por se encontrarem completamente destruídas, não nos permitem retirar ilações sobre a sua estrutura arquitectónica.

A implantação dos monumentos apesar de diversificada em alguns casos, sobretudo pelas diferenças de relevo, encontra-se a uma cota entre os 130 e os 230 metros de altitude e na sua maioria relacionadas ou muito próximas de cursos fluviais.



Figura 8: Pormenor da fossa do monumento 5 da Jogada, foto Ana Rosa Cruz.



Figura 9: Vista para o Rio Zezere do Monumento 5 da Jogada.

BIBLIOGRAFIA

CRUZ, A. R.; OOSTERBEEK, I. (1998) – Anta 1 do Rego da Murta. *Techne*. Tomar: Arqueojovem, vol. 4, 92-102;

CRUZ, A. R.; OOSTERBEEK, I. (1998) – Relatório da Campanha Arqueológica de 1997. *Techne*. Tomar: Arqueojovem, vol. 4, 61-78;

CRUZ, A. R., OOSTERBEEK, L. (1998) – Relatório da Campanha Arqueológica de 1997. *Techne*. Tomar: Arqueojovem, nº 6, 75-8;

FIGUEIREDO, A. (2006) – Complexo megalítico de Rego da Murta. Pré-história Recente do Alto Ribatejo (V^o-II^o milénio a.C.): Problemáticas e Interrogações. Porto: Tese de doutoramento apresentada à Faculdade de Letras da Universidade do Porto, (policopiado);

LEISNER, V. (1998) – Die Megalithgraber der Iberischen Halbinse/ von Vera Leisner/ Deutsches Archäologisches Institut, Abteilung Madrid. Berlin: Walter de Gruyter, (Madriдер Forschungen, 1). Der Westen/ Aus dem NachlaB zsgest. Von Phililine Kalb.

**OS MENIRES DO COMPLEXO MEGALÍTICO DE REGO DA
MURTA (ALVAIÁZERE, LEIRIA): RESULTADOS DAS
INTERVENÇÕES DO MENIR I E II DE REGO DA MURTA.**

Alexandra Figueiredo
Instituto Politécnico de Tomar (alexfiga@ipt.pt)

Os Menires do Complexo Megalítico de Rego da Murta (Alvaiázere, Leiria): Resultados das Intervenções do Menir I e II de Rego da Murta.

Alexandra Figueiredo

RESUMO

O Menir I e II de Rego da Murta localizam-se em Ramalhal, no concelho de Alvaiázere, distrito de Leiria.

Integram-se num conjunto de mais onze monumentos que perfazem o Complexo Megalítico de Rego da Murta.

Durante o ano de 2004 e 2005, no sentido de perceber a estrutura e as deposições associadas, foram desenvolvidas escavações parciais nestes monumentos.

Neste artigo pretendemos apresentar os dados exumados e as conclusões registadas.

Palavras-Chave: Menir; Megalitismo; Pré-História; Alvaiázere; Alto Ribatejo.

1. INTRODUÇÃO

O estudo dos menires sempre foram relegados para segundo plano se comparados com os trabalhos de investigação relacionados com os monumentos dolménicos. Mesmo os trabalhos de Leisner não lhe deram grande destaque (Leisner, 1944; Leisner, Leisner, V., 1943).

De facto “estes monumentos sempre foram considerados mais problemáticos do que os dólmenes, quanto ao seu potencial informativo global e, em parte por isso mesmo muito mais difíceis de “arrumar” em termos cronológicos e funcionais (Calado, 2006, 15). A par disto, a associação quase sistemática a uma ausência de mobiliário e a sua desproporção numérica em comparação com os dólmenes terão sido os fatores fundamentais para o seu desinteresse.

A mais antiga alusão à função destes monumentos é referida por Aristóteles, em que menciona que “íberos ou hispanos elevaram em volta do túmulo tantos monólitos como os inimigos mortos pelo indivíduo nele sepultado (Alves, 1934, 557-558, Apud Calado, 2006, 48).

No entanto, no nosso território, as primeiras tentativas de interpretação ocorreram no séc. XIX, um pouco relacionadas com os pensamentos que iam surgindo no estudo dos monumentos megalíticos do centro-europeu. Estas referências associam estes monólitos a atos de práticas solenes (Pereira, 1880), demarcações de territórios com funções memoriais de atos e zonas de reuniões sociais (Veiga, 1891, 235).

Ao longo do século XX e a par destes pressupostos vão-se salientando novas aporções, adicionando-lhes novos conceitos, tais como: marcos de áreas ou fronteiras (Leisner, 1944); representações de antropomorfos, designados em alguns casos como estátuas-menir (Pina, 1971, 151-161; Bueno-Ramírez, Balbín-Behrmann, 1996, 41-64; Calado, 1997, 296; Jorge, Oliveira Jorge, 1991, 341-384; Gomes, 1997, 255-288); santuários de adoração a divindades ou estruturas fálicas relacionadas com complexos conceitos sociológicos de fertilidade (Jorge, Almeida, 1980; Gomes, 1986; Gonçalves, 1970, 157-176), apresentando, em alguns casos, a própria glândula (Gomes, 1997, 256).

O sítio de Rego da Murta compõe um conjunto de treze monumentos, destacando-se, entre eles quatro dolmens e vários menires. Estes organizam-se em torno da Anta II de Rego da Murta, formando uma espécie de semicírculo, ainda que sem grande estruturação aparente. Em média os menires distanciam-se da Anta II em cerca de 150 metros. Entre os menires registados destacam-se o Menir I e II de Rego da Murta, localizando-se o primeiro a cerca de 87 metros para oés-sudoeste e o menir II a 177 metros para nordeste. Entre os menires observou-se a distância de 159 metros.

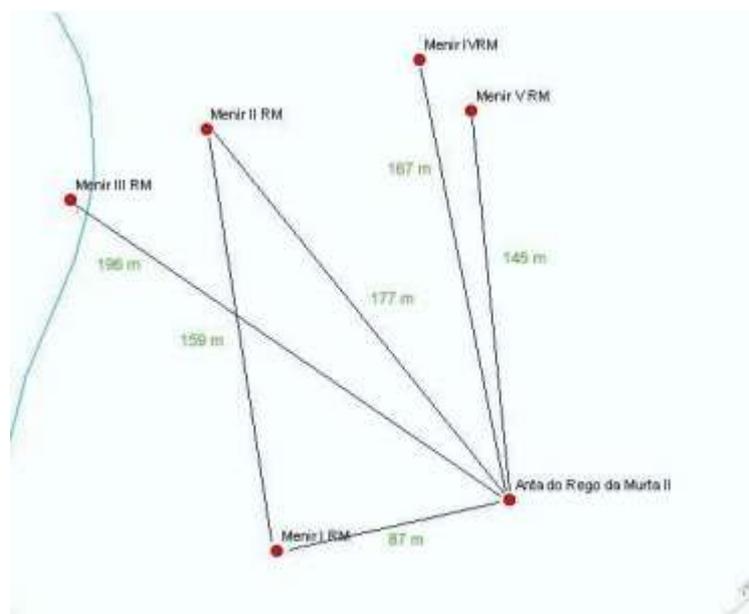


Figura 1: Relação espacial entre os menires e a Anta II de Rego da Murta.

A opção pela escavação destes dois menires em detrimento dos outros prendeu-se pela sua localização *in situ*, todos os outros aparecem tombados à superfície.

Não se registou nenhum menir associado aos doutros dolmens que integram o Complexo.

Os materiais registados encontram-se em arquivo no Museu Municipal de Alvaiázere.

2. MENIR I e II DE REGO DA MURTA

2.1 Arquitetura e Deposições

Morfologicamente os menires I e II são muito semelhantes, contendo somente uma das faces polida (a face virada a sul – direcionada para a ribeira do Rego da Murta), que lhes dá uma

secção em forma de crescente. A orientação dos menires é idêntica aos monumentos funerários. No entanto, os outros menires pertencentes a este núcleo apresentam características diferentes (alguns não têm faces polidas e são de diferentes dimensões (desde os 50 cm a quase 2 metros de altura), com seções semi-circulares, sub-retangulares ou trapezoidais.

O Menir I possui de comprimentos 1,46 metros por 50 cm de largura máxima, localizado na zona superior e 26,5 cm, junto à base.

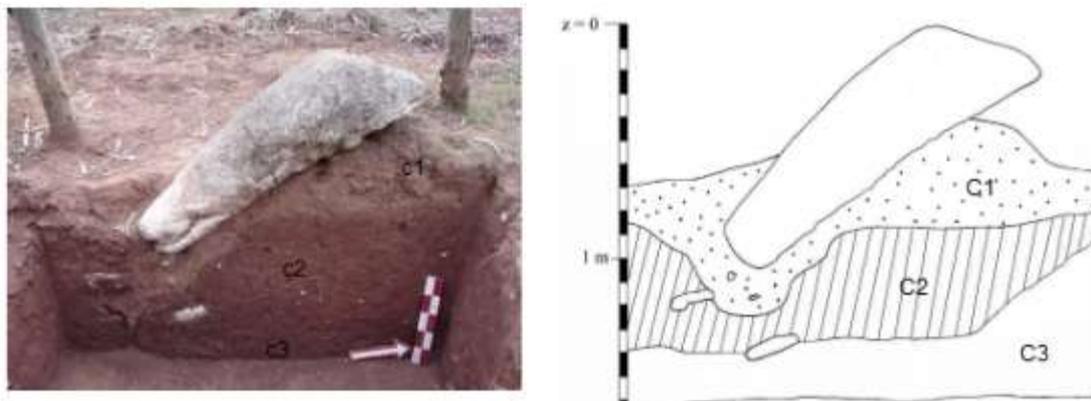


Figura 2: Vista lateral do Menir I de Rego da Murta. Esquerda – Fotografia; Direita – Desenho de corte. A seta indica o norte.

A escavação do Menir I permitiu diferenciar três camadas, apresentando-se a camada C3 sem vestígios de deposição.

Na base do menir registamos duas pedras que serviriam de calcetagem do menir. Se considerarmos estas como a base de assentamento do menir verificamos que o mesmo teria sido erguido na camada C2, podendo ter migrado, ao ser puxado por trabalhos agrícolas para a camada C1. Também a maior parte dos vestígios materiais registam-se na Camada C2.

Os trabalhos de campo consistiram no levantamento de perfis geológicos, com observações geomorfológicas e estratigráficas das seções expostas, acompanhadas da coleta de amostras para análises sedimentológicas.

As camadas estratigráficas podem ser descritas da seguinte forma (figura 2):

C1 – Camada de superfície, parcialmente pedogenizada, humosa, de tonalidade creme. Corresponde à camada onde é exercida a ação biológica e antrópica local e atual. Foram encontrados, em ambos os menires, alguns núcleos e em maior número lascas. Os objetos inseridos na camada 1 referem-se, para além dos objetos desta camada provenientes pela escavação, aos objetos encontrados à superfície, durante a prospeção.

C2 – Camada composta por areias grosseiras, avermelhada e semi-compata. Com presença de materiais. É a camada de ocupação do Menir I.

C3 – Camada castanha avermelhada escura, muito compacta. Com a presença de artefactos, sobretudo no topo, no caso do Menir I, onde possui algumas pedras de calçamento na passagem para a camada 2. No caso do Menir II é notório a sua real integração, como camada de ocupação. É de constituição grosseira no Menir I e apresenta maior quantidade de silts e argilas no Menir II.

O menir II de Rego da Murta possui cerca de 0,97 m de comprimento, por 0,53 cm de largura máxima, que é atingida na zona central.

Durante os trabalhos de escavação e, à semelhança do Menir I, foi possível registar as mesmas três camadas já descritas, estando o Menir II assente na camada C3, sendo que na camada 3 integramos uma outra unidade estratigráfica a que designamos de 3b. A C3b circunscreve-se a uma pequena área integrada dentro da camada 3 onde foi observado uma concentração de objetos (lascas e núcleos) e um grande conjunto de sementes. É de cor castanha escura avermelhada e de granulometria média. No que diz respeito à camada C2, ao contrário do Menir I, ela ocupa no perfil do Menir II uma dimensão relativamente reduzida. No entanto, também nela se observaram a deposição de artefactos.

É ainda importante registar que o menir II encontra-se fragmentado, talvez provocado pelo mesmo motivo da descontextualização estratigráfica do menir I.

Por baixo do fragmento menor, localizado absolutamente *in situ* observa-se um conjunto de pedras, mais estruturadas, semelhante à morfologia das pedras de calçamento do menir I.

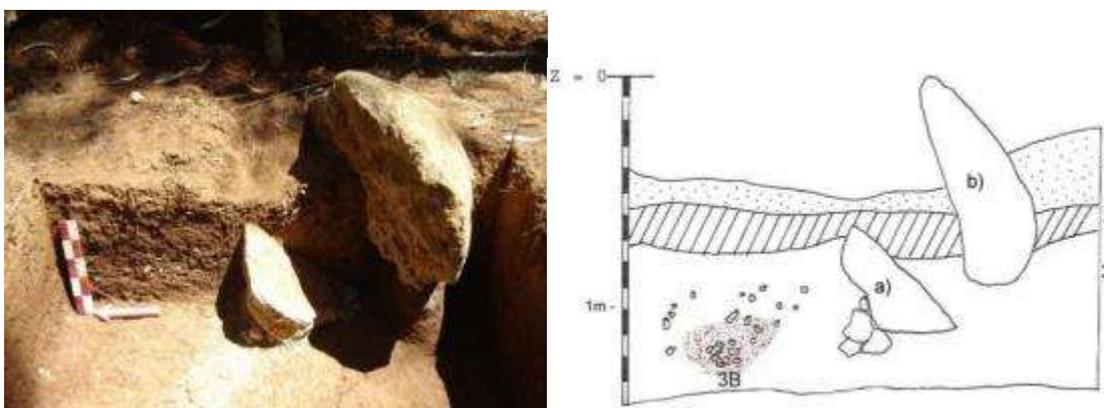


Figura 3: Esquerda – Imagem do corte do Menir II do Rego da Murta; Direita – Corte do Menir II do Rego da Murta. a) Fragmento do menir II; b) fragmento maior do menir, que se manteve à superfície. A seta indica o norte.

A fossa apresenta uma morfologia subcircular e encontra-se a norte do menir, do lado recortado do menir, iniciando-se exatamente na base de assentamento das pedras que calçam o menir. Apresenta uma profundidade de cerca de 27 cm.

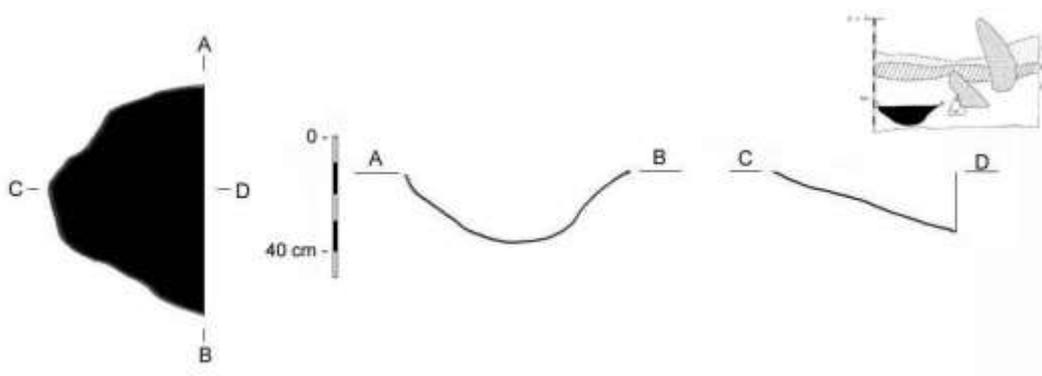
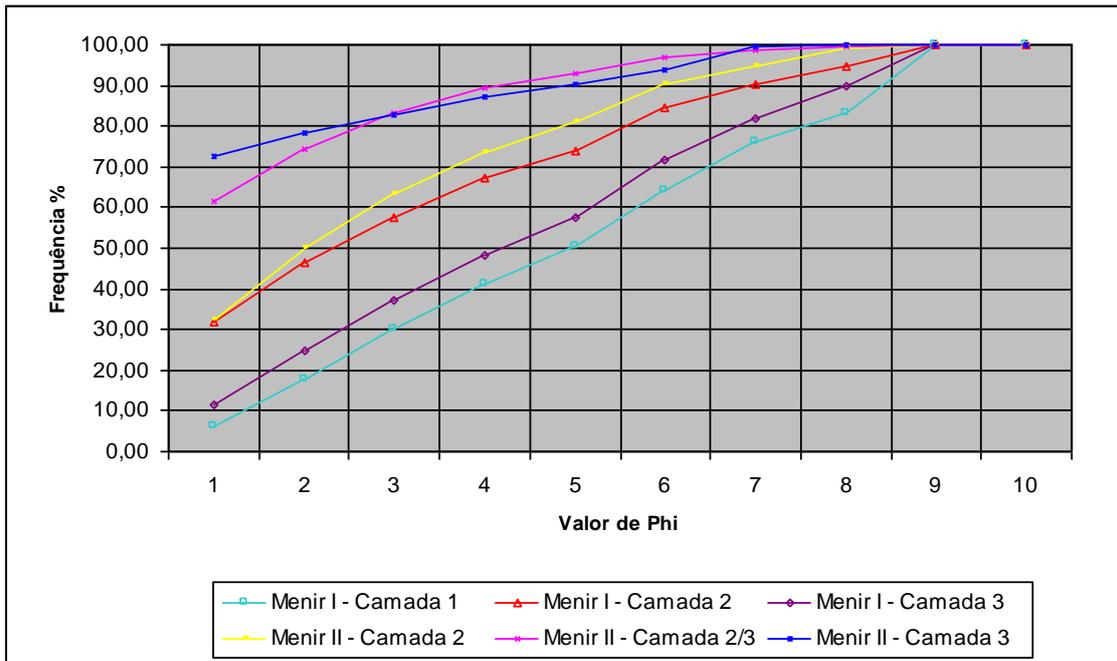


Figura 4: Desenho da delimitação e interpretação da fossa de deposição dos vestígios materiais observada frente ao Menir II de Rego da Murta.

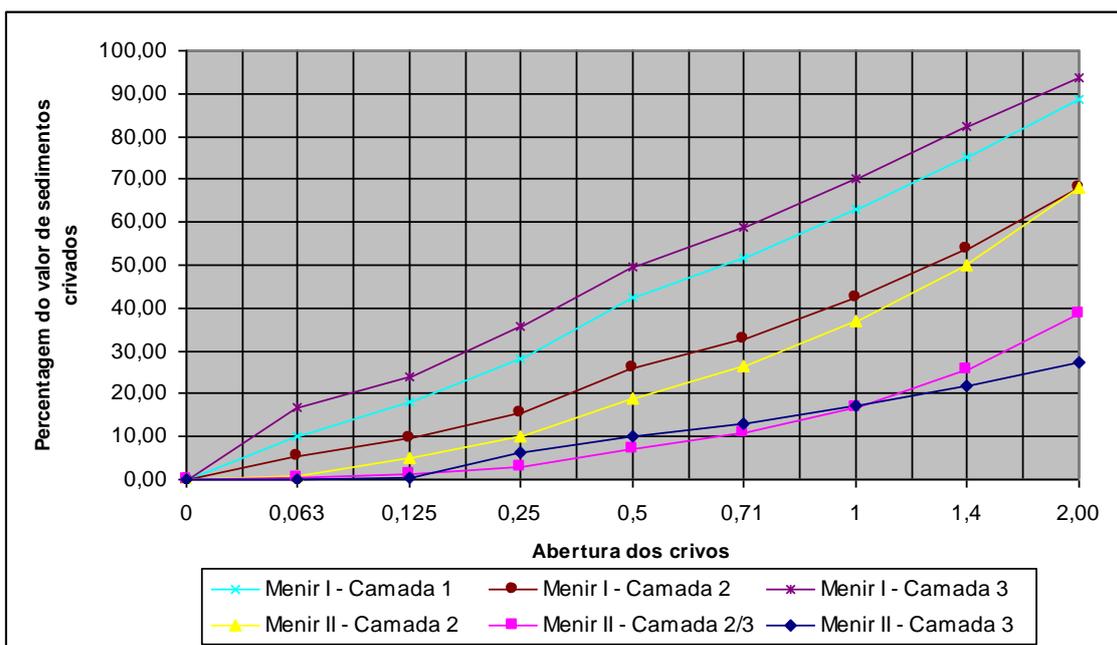
2.2. Análises Sedimentológicas

Para comprovação estratigráfica e verificação da origem das camadas analisadas nos menires, foram recolhidas seis amostras (três de cada monumento).

As análises sedimentológicas foram realizadas atendendo aos métodos convencionais, adotando-se o peneiramento das partículas à escala granulométrica de 2,00 mm / 1,4 mm / 1,00mm / 0,71mm / 0,5mm / 0,25mm / 0,125mm / 0,063mm e restante (composto por silts e argilas). Estas análises foram realizadas no Laboratório do Centro de Pré -História, do Instituto Politécnico de Tomar.



Quadro 1: Gráfico com as curvas da % cumulativa e o valor de Phi observado nas análises efectuadas às amostras provenientes do Menir I e II do Rego da Murta.



Quadro 2: Gráfico de análise entre o valor percentual dos sedimentos crivados e a abertura dos crivos (mm).

Silts e Argilas	Areias			Gravilha
	Grão fino	Medio	Grosseiro	
0.063<	0.063<0.2	0.2<0.6	0.6<2.0	<2.0

Quadro 3: Quadro de interpretação do gráfico.

Menir I	Camada 1	Camada 2	Camada 3
Zona de recolha das amostras	Camada de remeximento junto ao menir	Camada de ocupação, zona de assentamento do Menir	Junto à base da sondagem
Menir II	Camada 1	Camada 2	Camada 3
Zona de recolha das amostras	-	Camada de ocupação, retirada exactamente por baixo do menir	Por baixo do resto do esteio fracturado do menir, local de assentamento
	-	-	Camada 2/3 reconhecida no corte oeste. Possui artefactos, assemelha-se à camada por baixo do menir.

Quadro 4: Distribuição das amostras pelas camadas correspondentes.

Os resultados obtidos permitem concluir o seguinte:

Os gráficos apresentam três grupos de pares. Um par mais argiloso que corresponde a duas amostras retiradas do Menir II, ambas da camada C3¹, um par correspondente à camada C2 do Menir I e II e, por fim, um par correspondendo à camada C1 e C3 do Menir I.

As seis amostras analisadas não parecem ter uma correlação clara, à excepção da camada C2.

O Menir I apresenta valores inferiores, na percentagem de siltes e argilas aos do Menir II, encontrando as amostras calibradas no tipo das areias grosseiras.

¹ O nome camada C2/3 está relacionado com a indicação aquando da recolha, que não apresentava claramente uma tonalidade idêntica à camada C3, mas parecia-se integrar nela. As análises permitiram confirmar que se trata da mesma camada. No entanto, optamos por designá-la de 2/3 para se distinguir da amostra retirada da camada C3

Menir I	Camada	Descrição
Amostras	C1	Areias grosseiras
	C2	Areias grosseiras / média
	C3	Areias grosseiras

Menir II	Camada	Descrição
Amostras	C2	Areias grosseiras / média
	C2/3	Argilo-siltoso
	C3	Argilo-siltoso

Quadro 5: Interpretação das amostras sedimentológicas.

A concentração máxima de sedimentos argilo-siltosos é observada na camada C3 do Menir II.

Esta mesma camada, apesar de idêntica, macroscopicamente, quer no Menir I e II é sedimentologicamente muito dispare, devido provavelmente à origem da sua formação (fluvial ou eluvial). Esta camada alberga, no Menir II, a base de assentamento do monólito e também integra artefactos (a par com a C2). Ao contrário, no Menir I, a camada designada por C3, é estéril, sendo por isso anterior à ocupação.

A camada C3, do Menir I, será do mesmo tipo de origem da camada C1, que se observa ao longo da área de implantação destes monumentos.

A camada C2 (camada de ocupação) é muito semelhante nos dois menires, comportando-se de forma idêntica nos gráficos analisados. Os resultados obtidos confirmam a presença da mesma camada nos dois monumentos. Apresenta uma origem, possivelmente, coluvial. Esta origem não está clara, pois apresenta distúrbios resultantes de processos de remeximento durante a ocupação que colocam a sua interpretação um pouco imprecisa.

No Menir I a camada C1 e C3, apesar de terem sido formadas em alturas diferentes apresentam o mesmo tipo de origem.

Menir I	Origem
Camada C1	Coluviais
Camada C2	Coluviais
Camada C3	Coluviais

Menir II	Origem
Camada C2	Coluviais
Camada C 2/3 e 3	Fluvial ou Eluvial

Quadro 6: Relação entre as camadas observadas e o tipo de origem com que estão relacionadas.

A espessura e as diferenças tonalidades observadas nos depósitos coluviais do Menir I sugere que a deposição tenha ocorrido em diversas etapas.

2.3. Materiais

No que diz respeito aos artefactos, na totalidade, no Menir I foram registados 251 utensílios (172 lascas e 79 núcleos) distribuídos pelas camadas C1 e C2.

Dos materiais observa-se uma grande percentagem de núcleos que se distribuem equitativamente pelas camadas, encontrando-se em maior quantidade na camada C2. As lascas observam-se em maioria na passagem para a camada C3.

Se analisarmos o material, tendo em conta a existência de córtex, verificamos que uma grande percentagem das lascas, cerca de 48% é cortical, tendo sido usados pequenos nódulos de chert para o fabrico destes instrumentos. Também registamos uma exploração intensiva da matéria-prima. Os próprios núcleos rondam os 4 cm de comprimento máximo, por 3cm de largura e 1,5cm de espessura. As lascas são relativamente estreitas e abatidas, apresentando pouca robustez e os núcleos são pequenos e intensivamente explorados, com uma robustez média.

A análise aos retoques e traços de uso permitiu chegar à conclusão que só uma pequena percentagem, cerca de 26%, teria sido utilizada como artefacto. No entanto, o tipo de sílex, muito poroso, que facilmente se desgasta, dificultou esta interpretação, não a tornando exata, podendo esta percentagem alterar-se para valores inferiores.

Interessante, no entanto, verificar que a maioria dos objetos que possuem valores de alongamento médio ou próximo da média são os objetos que apresentam traços de uso e retoques sobretudo no que diz respeito aos núcleos.

No caso do Menir II os valores aproximam-se muito dos apurados para o Menir I. Na totalidade recuperaram-se 197 objetos líticos, sendo que 73% são lascas e 25% são núcleos distribuídos pelas camadas C1, C2 e C3. Dos materiais observa-se que a grande maioria concentra-se na camada C3 e essencialmente, na C3b (53%), mesmo juntando a camada C1 e C2, não ultrapassa os valores obtidos para a terceira camada.

No que diz respeito à matéria-prima observa-se uma predominância do sílex, tipo chert, com 91% sobre o quartzo leitoso, com 5% e o quartzito, com 3%. Resta ainda 1% de material fabricado em sílex, de boa qualidade.

Quanto ao córtex, à semelhança do Menir I de Rego da Murta verifica-se que a grande maioria é cortical. Também, neste conjunto, se observou o talhe sobre pequenos nódulos e uma intensa exploração. No entanto é importante salientar a obtenção de um grande núcleo na base do monólito, integrado na camada C3b, apresentando um comprimento máximo de 20 cm, uma largura de 12 cm e uma espessura de 9,8 cm.

Registamos ainda na análise efetuada aos materiais recuperados que as lascas são estreitas e menos abatidas que o Menir I, bem como muito pouco robustas. Os núcleos são relativamente pequenos, espessos e com uma resistência bastante reduzida. A maior parte apresenta-se, ainda, informe e poliédrico, com levantamentos alternados e bifaciais. Os núcleos em quartzo e quartzito tendem a ser unifaciais.

Junto ao Menir foi ainda possível recuperar um polidor em quartzito, idêntico aos observados em contextos funerários (Anta II do Rego da Murta) e domésticos (Castelo da Loureira), bem

como dois fragmentos cerâmicos de fabrico redutor, com um tratamento alisado, textura compacta e homogénea e com desengordurante de calibre inferior a <0,5mm. Um dos fragmentos corresponde a um bordo, de colo estrangulado e com diâmetro indeterminado.

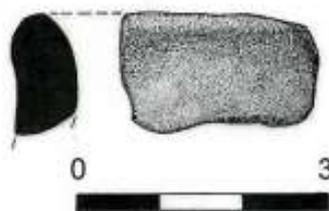


Figura 5: Desenho do fragmento de bordo recuperado do Menir II de Rego da Murta.

3. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

À semelhança do que se passa com os outros monumentos megalíticos do Alto Ribatejo (Cruz, 1997, 276; Figueiredo, 2006), estes monólitos terão sido retirados de afloramentos calcários localizados, a poucos metros, para norte. Neste sentido, após o corte efetivo das rochas, eles terão sido facilmente arrastados, sob troncos de madeira ou ainda revirados até à zona de exposição.

A opção pela exposição da zona polida ou da barriga do monólito para o rio parece-nos de todo evidente e obedeceria a algum critério simbólico-ritual. A sua disposição em redor da Anta II é também um indício claro de um jogo de significância espacial. Cada objeto era devidamente planeado e inscrito na paisagem.

Não se descarta a possibilidade da deposição constante, ainda que faseada, de materiais junto a estas estruturas. Esta ilação é tida em conta pela presença de artefactos na camada C2 e C3 do Menir II. A estratigrafia deste monumento apresenta-se muito estável, não se tendo verificado grandes alterações pos-deposicionais. Também o facto de se ponderar o Menir I como posterior ao Menir II confirma o uso desta pratica e ritual durante um longo período de tempo.

Quanto aos rituais de deposição não se observam grandes diferenças entre os vestígios verificados na camada C2 (última camada de ocupação do Menir II e única do Menir I) e a camada C3 (primeira camada de ocupação do menir II). Em ambas se associam artefactos líticos e sementes. A única diferença reside na estrutura de fossa do Menir II, camada C3b, onde a percentagem de material em carbono aumentou consideravelmente.

Os materiais observados nas escavações dos monólitos não apresentam grandes diferenças. A quase totalidade dos artefactos é composta por pequenas lascas e núcleos corticais, em sílex, do tipo chert, talhados ocasionalmente e quase até à exaustão, num processo de debitage aleatória, com vista à extração de lascas relativamente grosseiras.

Na totalidade foram recolhidos duzentos e cinquenta e um artefactos (sendo que 69% são lascas e 31% são núcleos) no Menir I e cento e noventa e sete objetos no Menir II (registando-se 73% de lascas e 25% de núcleos). Só uma pequena percentagem apresenta traços de uso

(26% no caso do Menir I e 16% no Menir II) e somente um conjunto muito reduzido evidência retoques (inferior a 5%).

Associado à indústria lítica, na camada C2 do Menir II, foram, também, recuperados dois fragmentos, muito pequenos, de cerâmica alisada, com textura relativamente friável e homogênea, apresentando um desgordurante de calibre inferior a <0,5 mm. Um dos fragmentos é de um bordo, possivelmente de colo estrangulado e com diâmetro indeterminado. Macroscopicamente, as cerâmicas são idênticas às observadas na Anta II e encontram-se carbonizadas, o que confirma o uso do fogo.

BIBLIOGRAFIA

UENO RAMÍREZ, P.; BALBÍN-BEHRMANN, R. (1996) – El papel del elemento antropomorfo en el arte megalítico ibérico. *Révue Archéologique de l'Ouest*. Sup. 8, pp.41-64;

CALADO, M. (1997) – Cromlechs alentejanos e arte megalítica. *Atas do III Colóquio Internacional de Arte Megalítica*. A Coruña: Museo Arqueológico e Histórico, pp. 289-297;

CALADO, M. (2006) – Menires no Alentejo Central, *GEMA, Grupo de Estudos do Megalitismo Alentejano*. Almansor: (<http://www.crookscape.org>), 1º volume, Montemor-o-Novo, Évora, p. 7-42;

CRUZ, A. R. (1997) – Vale do Nabão: do Neolítico à Idade do Bronze. *ArKeos 3, Perspectivas em diálogo*. Tomar: CEIPHAR;

FIGUEIREDO, A. (2006) – Complexo megalítico de Rego da Murta. Pré-história Recente do Alto Ribatejo (Vº-IIº milénio a.C.): Problemáticas e Interrogações. Porto: Tese de doutoramento apresentada à Faculdade de Letras da Universidade do Porto, (policopiado);

GOMES, M. V. (1997) – Estátuas-menires antropomórficas do Alto Alentejo, descobertas recentes e problemática. *Atas do III Colóquio Internacional de Arte Megalítica*. La Coruña: Museu Arqueológico e Histórico, p. 255-288;

GONÇALVES, J. P. (1970) – Menires de Monsaraz. *Arqueologia e História*. [s.l.]. IX s.: II, p. 157-176,

JORGE, V. O.; ALMEIDA, C. A. (1980) – *A estátua-menir fálica de Chaves*. Porto: Grupo de Estudos Arqueológicos do Porto;

JORGE, V. O.; OLIVEIRA JORGE, S. (1991) – *Figurations humaines préhistoriques du Portugal: dolmens ornés, abris peints, rochers gravés, statues-menhirs*. Porto: Revista da Faculdade de Letras, IIª série, vol. III, p. 341-384;

LEISNER, G. (1938) – *Verbreitung und Typologie der Galizisch – nordportugiesischen Megalithgräber*. Marburg;

LEISNER, G. (1944) – O dolmen de falsa cúpula de Vale-de-Rodrigo. *Biblos*. Vol.XX, p.1-30;

LEISNER, G.; LEISNER, V. (1943) – Die Megalithgräber der Iberischen Halbinsel. *Der Süden*; Berlim: Römisch-Germanische Forschungen, nº 17.

PEREIRA, G. (1880) – Antiquidades Prehistoricas. Dolmens d'Évora. *O Universo Ilustrado*. Lisboa, nº 4 (32), p. 252-255;

PINA, H. (1971) – Novos Monumentos Megalíticos do Distrito de Évora. *Atas do II Congresso Nacional de Arqueologia*. Coimbra, volume I, p. 151-161;

VEIGA, E. (1891) – *Antiquidades Monumentais do Algarve*. Lisboa: Imprensa Nacional, volume IV.

SECTIO

A PRE-HISTORIC ART DATABASE AND ITS RELATIONSHIP WITH A GIS EXPERIMENT

Alexandra Figueiredo
Instituto Politécnico de Tomar (alexfiga@ipt.pt)

A Pre-Historic Art Database and its Relationship with a GIS Experiment

Alexandra Figueiredo

RESUMO

Este artigo tem como objetivo apresentar um breve resumo das opções tecnológicas consideradas e desenvolvidas para o estudo e catalogação da arte pré-histórica europeia. Este trabalho foi realizado no âmbito da tese de Mestrado Europeu defendido, na Universidade de Gotland, em 2001.

Este estudo permitiu também o desenvolvimento de um pensamento teórico e uma discussão prática no sentido de propor soluções para a análise e inventário de arte pré-histórica integrado no projeto EuroPreArt – co-financiado pela União Europeia, através do programa Cultura 2000. O inventário e os resultados finais podem ser encontrados na página www.euopreart.net.

Palavras-chave: Euporeu; Arte; Pré-História; SIG; Base de Dados.

ABSTRACT

This article aims to present a short summary of the options considered and technological developments made to the study and cataloging of prehistoric art in Europe. This work was performed under the thesis of European Masters defended in Gotland University, in 2001.

This work was also carried out as theoretical thinking and practical discussion to propose solutions for the study and inventory of prehistoric art EuroPreArt integrated into the project EuroPreArt, co-financed by the European Union, through the Culture 2000 program. The inventory and final results can be found on page www.euopreart.net.

Keywords: European; Art; Pre-Historic; GIS; Database.

1. INTRODUCTION

The “Past Signs and Present Memories. European Prehistoric Art: inventory, contextualisation, preservation and accessibility. – EuroPreArt” project was approved and co-financed by the European Union through the Culture 2000 program.

Its aims were to establish a data-base of European prehistoric art documentation, that included information's about the art, images, maps and bibliography, to publish a guide of good practice and to present the results to the wider public, by building a web-site.

As a further aim, it was intended to contribute to the awareness, among European population, of the diversity and richness of European Prehistoric Art, as the oldest artistic expression of Humankind.

It also aimed to the improvement of methodologies on techniques of inventory, storing data, interdisciplinary, networking and accessibility/diffusion, namely using new information technologies. It was intended the creation of a structure that may ease the introduction and permanent actualisation of a large amount of data, coming from different sources and dates.

The project focused on selected clusters, examples of the diversity of sources, from rock art to mobile art, from Palaeolithic to the Bronze Age, from old stored records to modern field work studies.

Several European partners contributed for it's accomplish, namely Portugal (coordinator of the project by the Institute Polytechnic of Tomar), Sweden, Spain, Italy and Belgium.

After some weeks of discussion, the first guiding lines were established for a experimental database that would support all the information regarding the surveying of pre-historic art that were available in the participant institutions.

It was so created a database that was composed by 5 tables (Bibliography, Eurodb, Institutions, Keywords and Links) and 6 forms (Bibliography, EuroPreArt, Institutions, Keywords, Links and Pixnotes).

With the introduction of data, some little changes were made for the overall improvement of the database, as it's data complexity assumed as relational database with characteristics that decreased to the minimum the entropy and reduction phenomena.

It was also thought that one of the next aims was the relationship of this database with a Geographical Information System.

Fruit of this collaboration and the natural change of ideas, new goals have been established, in a way that a all new project could be designed.

When the new Culture 2000 call for proposals opened, we wished the development of the Europeart project with a new proposal with the title: "Memories looking into the future: inventory, contextualization, preservation and accessibility".

The aims of this new project is in few words: to promote new guidelines and a guide of good practice about the application of information technologies to this kind of heritage; use the socio-economic potential of prehistoric art to develop the regions in witch it is found, the majority of witch is needed; to construct new kinds of web based contents, didactic and scientific; to create a GIS that will be related with the database.

It was purposed to us, the improvement of the database and a development of an experience of the connection of it with a GIS, using a restricted area, as a example of the analytical potentialities that we can achieve with the use of a GIS and its relationship with the information inserted in the database.

The chosen area was the Spanish side of the Guadiana Valley, from where several hundreds of carved rocks, from different periods, were recorded.

With this information we tried to make a set of thematic maps and spatial analysis with the relation of the carved rocks and the kind of landscape where they are inserted.

In the same way, we tried to develop a 3D landscape representation to better understand the space where the carved rocks are.

So, this work will be divided in three parts: the EuroPreArt database, the GIS connection and the importance of using new technologies in archaeology, and the analysis of Rock Art in the Cheles Zone.

2. AIMS AND METHODOLOGY

The purpose of this work is mainly centred in the resolution of a set of problems that arose as the EuroPreArt 2001 project was being accomplished.

These problems were related with the management of the database, the existence or not of certain fields, the relationship between the tables and the data, specific questions regarding the preservation of findings mainly those related with questions of informing the exact location of sites, as others.

The principal aim is to create a user-friendly system that serves two different categories: The researches archaeologists and the common people that have interest for the pre-historic art.

The first, can benefit from a powerful tool for their researches; the second, benefit in the access to a simple information, in an easy and optimised way, because of the inexistence of a demanding for a highly sophisticated support system.

This information can be downloaded to the computer or seen online, having the user the possibility of combine several layers.

Although, the access to some information is forbidden to the general public by a password that is only of the knowledge of the researchers.

Having in account the problems arise from the needs of surveying, analysing, understanding, summarize, manage, store and publish the data regarding to pre-historic art, as well as problems related with the chronological and geographical borders of the project and all that it is bound in it (different styles, cultures, languages, etc), it has been defined as primordial objectives:

1) The development and the improving of the informatics tools for data storing, in way that makes possible its relationship with a GIS, through the:

- Construction of a conceptual model.
- Creation of new relational tables so redundancy could be minimized.
- Construction of a relationship system between tables that coordinates all the information regarding the same archaeological site, through the creation of key fields that allowed the reduction of entropy.

- Introduction of new necessary attribute and change the structure of others, through the introduction of entry masks, validation rules, query's or other relational mechanisms, etc.
- Change of the views structure.
- Elaboration of helps forms for the comprehension of the data introduction and one guide of data entering (Appendix C).

2) The conceptualisation of a archaeological information management geo-referenced system, that served for the research and divulgation of the pre-history artistic heritage, serving as an demonstration example and that could be permanently actualised.

This should be realized through the:

- Gathering and systemisation of all the archaeological data existing for the chosen region – the Guadiana Valley Cheles Zone.
- Treatment of all digital cartography, aerial photo, and other documents, data.
- Introduction of all the carved rocks and its relationship with each chronological moment.
- Natural resources evaluation and relation to local art.
- Crossing of scattered information through overlaying.
- Elaboration of vectorial or raster theme maps.
- Development of spatial analysis maps (visibility, buffers, etc)

The achievement of the first goal assumed the creation of a geo-referenced database so it could allow a easy organization and query of information in a GIS. However, not all the data in the database would be integrated in the GIS, as it is intended that this generates information that answer to a set of practical questions in a rational, easy and fast way.

The second target required the creation of all an archaeological and geographical information base structure supported in a raster and vector format.

The hardware and software choice ad in account the informatics infra-structure already existent in the Institute Polytechnic of Tomar and the easiness in access to all the project partners. In that way, all the applications were developed in a Microsoft Windows® platform, the Data Management System was developed in Microsoft Access 2000®, and the GIS in ESRI ArcView® 3.2 and ArcInfo® 8.1.

The data gathered was the result of surveys done by the Colectivo Barbaron team in the Cheles zone.

The digital cartography used is the result of the digitalisation and vectorisation of the Portuguese Military chart in a 1:25000 scale and a Spanish Military chart in a 1:10000 scale and a topographical survey at a 1:2000 scale.

3. DATABASE

EuroPreArt, just as the majority of the databases has objects, like tables, reports, queries, forms, macros and modules.

This type of relational database management system (RDBMS) allows the user to address a group of complex questions to the tables, being the answers described in a pleasant interface like forms and or reports.

The modelling structure of the data base had in account the area intended to be applied, the types of data and its relevance.

The types of relationships can be created so redundancy can be minimized and the integrity, data validation and safety procedures as well as users types and recovery of data can be assured.

The database EuroPreArt is composed by 141 attributes disposed in 10 tables that link amongst themselves in situations of 1 for 1, 1 to many or many to many, being the second situation the most common.

It was had in account, for the accomplishment of the database, the difficult unification task of such a great variety of records, in terms of type, space, time, artistic objects (ceramic, sculptures, idols, etc.) and archaeological sites with art (Megaliths, Caves, etc.).

This way we intended to divide the database in to two bigger groups:

Rock Art – For all the art represented in rocks, like caves, shelters, megalithic monuments or open-air sites.

Others Finds – To the movable objects with presence or representation of artistic phenomena (sculptures, decorated ceramic vessels, idols, etc.)

The most difficult task to overcome was the field choice as well as the information selection attached to each record. The subjectivity of the concept of art leads us to the difficulty of its definition.

Maybe the first acquaintance of the artistic phenomena is art, in whatever support, author's idea or period.

A word seems to be always associated: feeling.

For the majority of the artists, like Pablo Picasso and Edward Munch, the final result is what the artist creates, but the purpose of his creation is a feeling or a mood. Once an artist creates something, this will represents an emotional state of mind and so, becomes precious to him.

All the concepts that are related with art are so vague and arbitrary, that we would fall in error if we tried to define or simple explain it.

Art as a phenomena that involves the disturbing complexity in its most basic form (its definition), worse when we associate it to archaeology, mainly in the case of pre-history. It is difficult to define what is pre-historic art.

So the EuroPreArt had to obey to a pattern that accepted subjectivity. There is the reason to the creation of a set of subjective memo fields as for example: description, characteristics, observations, etc.

- The tables are organized in way to integrate the whole information regarding the rising of the European Prehistoric Art.

These tables are materialized in views, through the database management system (DBMS) to which it relates, that are not more than forms where in an organized way it is more easily able to introduce, to modify or to query the data, that will be stored as records in the respective attributes of the tables.

Most of the information in a form is coming from underlying records.

The other information is stored in the structure of the form, such as the graphic elements and the support texts.

Like so, the present attributes in the tables are represented in corresponding Views, existing still some forms with help information for the filling of the different fields (Important Instructions and Pictures Notes), a small Start Menu, with connection the all of Views and a subform.

To each attribute of each table there are determined characteristics associated as well as rules, that allow above all the referential integrity of the database.

The main characteristics are:

- The field in the primary table possesses an corresponding primary key that works as a exclusive index.
- The value of each attribute in a tuplo (record) is atomic; that is, it counts only one value.
- We cannot introduce a value in the key field in the related table that doesn't exist in the primary key of the primary table.
- The related fields have the same type of data.
- Some determined fields contain introduction and validation rules that allow the maintenance of the database integrity.

4. CONNECTION TO GEOGRAPHYC INFORMATION SYSTEM

4.1. The importance of a GIS in Archaeology

The explosion of interest in GIS over the last 15 years reflects the importance of these applications to the study of space.

This type of archaeological data analysis allows us to achieve important conclusions on men past life, thoughts and activities.

The proceedings of the annual Computers Applications in Archaeology conference (CAA), which saw its first GIS paper in 1986, provides a considerable range of case-studies and theoretical discussions about the importance of the application of GIS in archaeology. (Castleford, 1992; Gaffney, Stancic, 1992; Gaffney, Ostir, Podobnikar, Stancic, 1996; Harris,

Lock, 1996; Kvamme, 1993; Lang, Stead, 1992; Murray, 1995; Robinson, 1993; Roorda, Wiemer, 1992; Ruggles, 1992; Van Leusen, 1993; Verhagen, 1996; Wheatley, 1996; Parcero-Oubiña 1999; Johnson, 1999; Leusen, 1999; Daly, Lock, 1999; Symonds, 1999; Konnie, Westcott, Brandon, 2000).

The archaeological theories that are forming, based in these new mechanisms, contribute for the explanation of determined events and assist to the human being inquiry, such as, for instance, viewshed or cost surface analysis, predictive models, 3D and virtual reality, or the application of more complex data management systems, contributing for a new space perspective metaphor (Wheatley, D.W., 1993, 133-138).

The GIS studies spatial application for the reconstruction of past landscapes and archaeological sites understanding, have two significant contributions: The ancient mind (Renfrew and Zubrow 1994) and Semiotics of Landscape: Archaeology of Mind (Ash, G., 1997), they try to understand what techniques can be used appropriately on archaeological data, and how to implement them efficiently. According to economic theories and their experimental practice, through the understanding of landscape patterns, we can also try to understand mental maps of those who have lived there.

The GIS “is information that describes the distribution of things upon the surface of the earth” (Gillings, M. and Wise, A., 1999, 10), it can explore layers, that with traditional methods could not be explore, and then create economic, political or social models for the archaeological facts explanation, in more than a simple monographical description.

The GIS, will be able, to help the archaeologist to find and understand other paths for the study of the past.

As so, the EuroPreArt database connection to a geographic information system, could leave us to theoretical conclusions, in a more simple, easy and fast way, being able to reach slight knowledge that through simple traditional comment would pass unobserved.

a. The connection to the database EuroPreArt

The GIS is a powerful functionality to visualize, explore, query and analyze spatial data. It is a program that integrates spatial and graphical data with tabular data.

Data can be extracted from documents and typed manually into a GIS table, or a whole report can be captured as scanned text transformed into digital characters, which then can be saved into a variety of word processor formats.

The ArcView possess a Access Database extension, that can use the ODBC (open database connectivity) or SDE specification (new connection dialog), that let us create database themes and see spatial and non-spatial data. The non-spatial data, that is stored in EuroPreArt, has the described spatial data characteristics.

After the extension has been load, we can connect the EuroPreArt database and analyse its data in the GIS.

b. Publishing a GIS on the web

One of the main aims of this project was the intention to reach other people as for example the publication of the data in the web.

This would permit a offering to all, not only of the data that is associated and analysed in the GIS, but also the possibility of interaction in the information association, and its visualization, through downloadable GIS coverages, with added restrictions.

Our first approach to this mater, based on the integration of GIS into the WWW (World Wide Web) in connection with the EuroPreArt database, intends to be the most basic possible launching, the first theoretical strings for the development of a European Rock Art GIS project.

The first prompt would go for the consolidation of a system that unified culturally and informatically the European prehistoric art data. This first data unification is carried through the European Pre-historic Rock Art – “EUOPREART” Database.

This database, besides other information, should contain data to be used in a GIS spatial analysis.

A second look, is going in to the technical factor. The system should be able to support a geographic information system. The used software should be cheap and efficient. That is the reason for the choice of Microsoft Access.

This option was seen as best choice taken in account the users to which it is destined. The easy access of this software (integrated in the Microsoft Office suite), the relationship effectiveness/low-cost and the easiness of its use, allows its embrace by a larger audience.

The user needs only a norm commercial browser to access data. They can get dimamical HTML pages with maps included in them as GIF files, and with information about the site, or sites. This information is saved in the EuroPreArt database, being selected by the search engine and presented in an .Asp format. The links are based also on the "Back" and "Forward" browser buttons. This allows flawless and speed in the navigation without having to request research in the search motor.

The GIS information can be presented in the web, using the ArcIMS extension (for ESRI software like ArcView or ArcInfo), or downloaded and viewed later to save on modem time. The website can have maps, aerial photographs, geographical data, reports, tabular data and computer applications. All of the information can be scaled and zoomed in and out. Several themes can be shown at one time. The ArcIMS have some functionality that can proportionate us measuring, colour tools, coded information, printed out or to put into a presentation application, like PowerPoint. We also have the possibility to construct animated flyovers.

C. Protection problem

When making available the data of a GIS, on the web, we enter a contradictory problem: To be useful, an archaeological data set, must precisely record the location and contents of sites for analyses to work. But can all access this information?

Clandestine approaches can serially harm the integrity of these sites. So we have to consider on one side the space analysis and for other the protection of the carved rocks. Like this, the

only form of over passing this problem is to supply the public space data, through GIS images, without identifying the archaeological places precisely.

The database already counts a process for location data safety. This data type only will be made available for the professional audience and will be obstructed to the general public.

In the GIS, these data is also hidden, being only visible the space analysis images.

5. CASE STUDY: THE CHELES ZONE

All the analysis reports to a total of 574 rocks.

As example of the EuroPreArt connection to a GIS, we choose to consider the Cheles area, in the Guadiana valley, and to develop some thematic maps for the data analysis.

Cheles is located at the Spanish Southwest, close to the Portuguese border. The carved rocks area is bathed by the Guadiana River at West, being prolonged to until the elevations of Cerro del Colmenar, Cerro Miguel and Galacho, to the North and East and to the Friegamuñoz brook (a tributary of the Guadiana) to the South. This whole area occupies 9 hectares approximately. The closest population is located to North, at about 4,8 Km, being denominated by Cheles.

Geologically, this area represents a part of the penny-plain of Solid Hesperic, where devonic, syllabic and ordovicic materials are observed.

The carved rocks were accomplished on the banks of "pizarras silicuas" developed by the devonic sedimentation. The soils are mainly xerorthents with scarce organic material. The poverty of the soil and the climate type generated in this zone gave place to esclerofil vegetation.

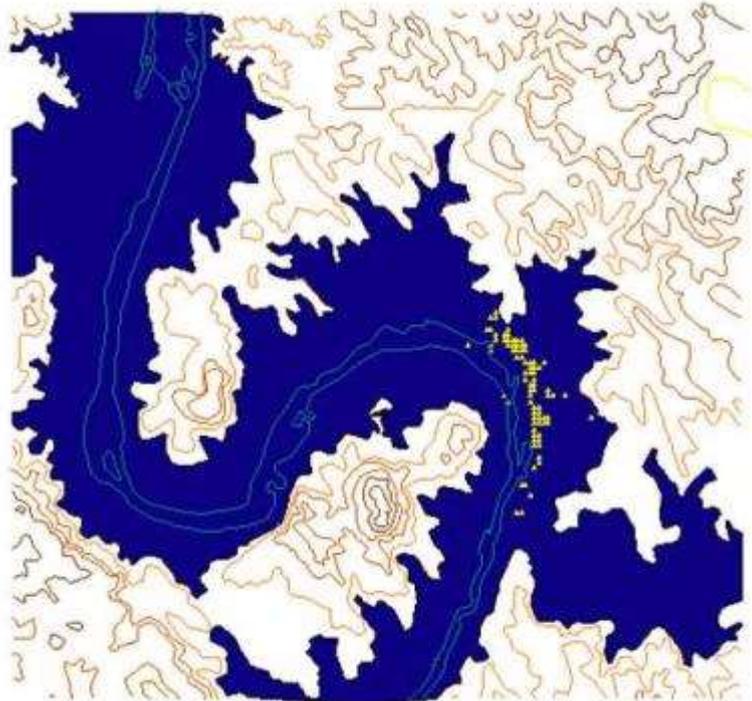


Figure 1: The vectorial map of Cheles zone with the location of archaeological rock sites after dam filling.

A. Support informative and digital

The data to integrate the GIS was obtained by the Colectivo Barbaron prehistoric art specialist teams, when of the Guadiana valley rock art surveying and recording, made at request of the Junta de Extremadura.

All the resulting data of this rising was then introduced in EuroPreArt and later transported for ArcView 3.2. and ArcInfo 8.1

The organization of the information, inside of this system, is done by the selection and identification of a group of necessary fields in the conceptual structure of the GIS. Those entities were classified in function of its information and analysis value.

As support of the information base, the area corresponding to the rising of the prehistoric art of Cheles was digitalized, starting from the scale of 1:25 000, leaf no. 474 Monsaraz of the military chart of Portugal, done by the cartographic service of the army.

The selected area is integrated, in the map 1:25000, among the coordinates UTM, datum ED50, area 29, of PC460620 PC490590.

This process had in account 3 different aspects:

- The nature of the entity and the form in which it is made.
- The observation mode, standing out the observation scale, resolution, perspective, among other characteristics.
- And, finally, the objective to which it is meant.

The coverings considered in the digitalisation were, above all: the altimetry - that include 10 meters interleaved lines and the hydrography, with the main courses of water and tributaries in a scale 1:25000, 1:10000 and 1:2000.

For every scale the area is the same.

B. The Technique used in the Rock Art

The observed techniques are the pecked carving, used in the majority of the findings, and the filiform incision. The same techniques that we found in Tejo Valley (Gomes, 1987), at the Zêzere River hydrographical basin (Batata, Gaspar, 2000, 575) and Ocreza, the three sites with open air art in Portugal, closer to the Guadiana River Valley.

There are also some resemblances between the Côa Valley and the Guadiana Rock art, having Foz Côa more variances as the case of scraping and scorch technique (Zilhão, 1997, 22), but mainly by support and localization characteristics (Baptista, 1999, 197).

The filiforme technic can appear in isolated rock as well as associated to the pecked carving, however this association should not be considered as intentional, that is part of a same iconographic message, being due more to the use of the same support type.

This factor demonstrates us the inexistence of a space organization in function of the engraving type, being randomly put upon the images.

On the other hand, it was not observed, until today, any association of the two techniques to the same image.

It becomes well known that, in diachronic terms, all the rocks with juxtaposition of the two techniques, the pecked technique is made upon the filiforme technique.

The pecked carving technique, obtained by a indirect vertical or oblique percussion, delimits the illustration recorded and can also fill out internal spaces, drawing other geometric illustrations most of the time circles, or even zoomorphic.

Collado, (2001) considers two evolution phases, for each type of recording technique, of the art in the area of Cheles.

Filiforme Technique

In the first phase the filiforme technique is characterized by an incision practically invisible, where geometric illustrations are represented with a single continuous line or multiple small lines that repeat in the same sense.

In a second phase, a stronger and visible interruption line is observed from the previous, representing geometric illustrations or representing zoomorphs, these last endowed with great naturalism.

Pecked Carving Technique

The pecked carving oldest phase is characterized by a little deep, done with a circular instrument in an uniform way, vertical and indirect.

The second phase is the most common, it is treated of a pecked carving one deeper, accomplished in a taken care less way, indirect and oblique, adopting a more ellipsoidal morphology.

It is well-known that none these different ways of working the same technique is associate to the other in the same image.

C. *The represented motives*

The motives in the Guadiana River are very diversified, but maintaining stylistic similarities. We can observe different types of anthropomorphs, zoomorphics, meanders, fossetes, circles and others schematic representation.

In is generality they are post-holocenic, having, however, some filiformes that can be attributed to Palaeolithic.

In the different studied areas of the Guadiana river, we observed nuclei that differ amongst themselves for the type of represented motives.

In Cheles it is visible:

- A great amount of zoomorphs (essentially bovid and schematic animals), sometimes the representation of the sex is observed or its association with another circular illustration representing a possible pregnancy.
- Most of these zoomorphs, accomplished by pecked carving, are attributed to the Neolithic or Chalcolithic. However we can consider a zoomorph, accomplished in filiforme, as belonging to the period of Palaeolithic and some, accomplished in the second phase of the filiforme, as belonging to the Age of the Iron.
- The anthropomorphs represented schematically by the pecked technique on the Portuguese side, either in horizontal or vertical surfaces, are rare in the area of Cheles.
- Circles, serpentiformes and others geometric motives, are representations a lot more common, associated sometimes to other reasons and accomplished in the two present techniques in the area of Cheles.

D. Analysis

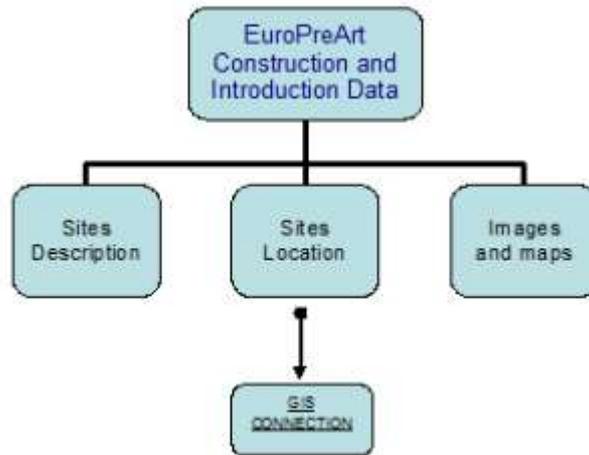
Being the Cheles rock art surveying and recording works still in development, our efforts have been orientated to the construction a multilayered models and 3d representation working with the available data.

At a research first phase and model conceptualisation we have created several phases in way of reaching our final objectives.

Phases of the project development:

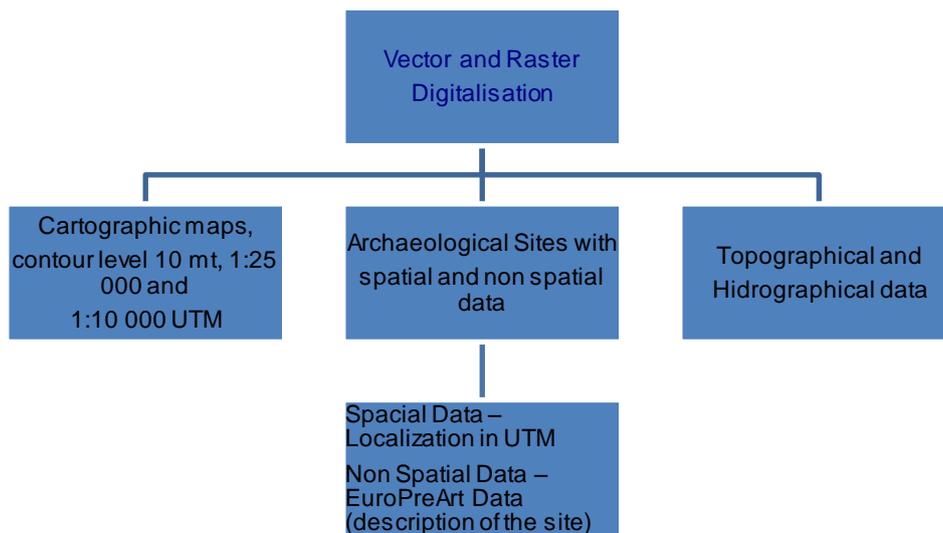
The first phase was exclusively devoted to the EuroPreArt database.

After its execution we proceeded to the data introduction, data from the archaeological sites, compiling spatial data, descriptive and characterizing of each site. With the information organized in the EuroPreArt database we made its connection with the EuroPreArt GIS through the data transportation by ArcInfo SQL Server.



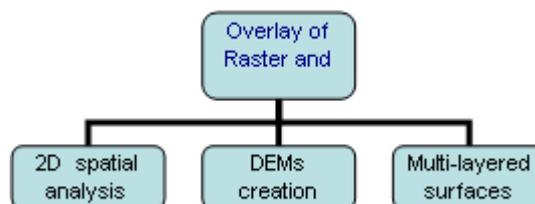
Schema 1 – 1st Project Phase

The second phase is centred in the vectorisation and digitising of a set of spatial data and in the finishing of the connection of the spatial data held in the database (corresponding to the archaeological sites) with the base spatial data (maps, aerial photos, etc).



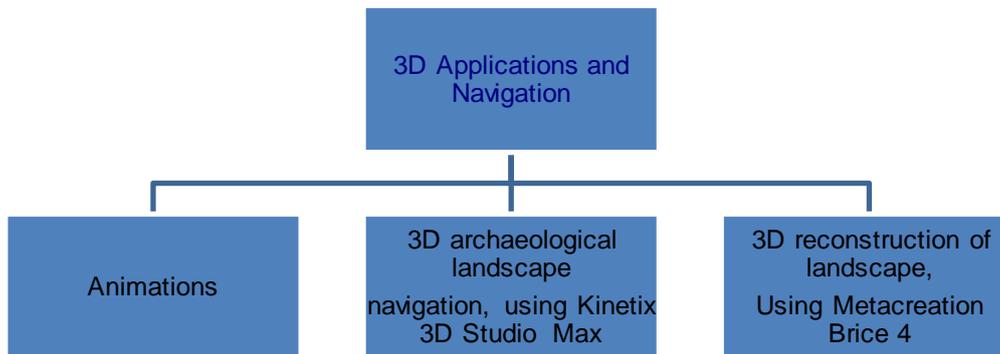
Scheme 2 - 2th project phase

The next phase is the coverage overlaying, the creation and relation of analysis that are not involved with the complete finalization of the fieldworks.



Scheme 3 - 3rd project phase

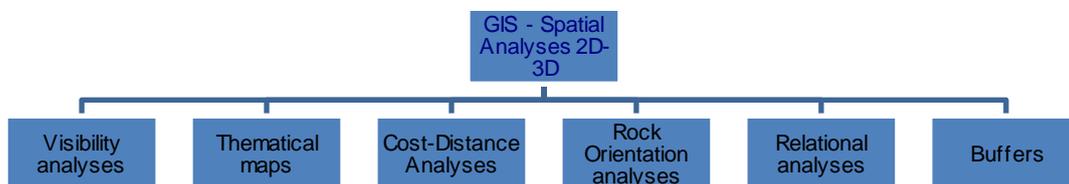
As in the third phase this phase relates more with the development of 3d applications, and cannot demand the ending of the research being made at the field.



Scheme 4 - 4th stage of the projects

We created an animation of the reconstruction of the landscape of the Cheles zone. For that we used the program Metacreation Brice 4 and the Kinetix 3D Studio Max 4.

The final stage would be devoted to the data analysis and interpretation, conjugating it, grouping and relating it in way to get a major amount of possible conclusions.



Scheme 5 - 5th step of the project

Each draped layer can represent different types of data (interpreted or not). The combination of all these 2D information can provide new interpretations of archaeological evidence.

With the combination of 2D and 3D information, we can realize different cognitive levels, not only to understand the landscape, but also understanding the inherent information to each archaeological sites and that was acquired during fieldwork.

6. CONCLUSION

This project, which is still in progress, based in a European co-operative research, was conceived to serve two different categories: The research and the divulgation.

☐ The research - made by those that for a certain way, try to find answers about the past. These can use the EuroPreArt as an inventory and analyse tool.

☐ The divulgation - Directed to the public, with a protection and information aim.

This way the main characteristic should be the simple and fast learning of its use, as well as a easier understanding of the presented information.

Combining with the database, a GIS construction would lead in a sense of benefiting these two objectives. For one turn it would allow the construction of a stronger and stable analysis system, by other side it would make easier the information visualisation in a user-friendly interface.

The easiness of overlaying 2D analysis through different layers with different information allows us to reach some answers to our questions at a simple mouse gesture.

Also the 3D reconstruction of archaeological landscape can provide a fundamental contribution to this project in order that it can help us with the cognitive models.

The presentation of archaeological researches using three dimensions can create the most approximate possible atmosphere to the visual world in its more original form. The objective of the virtual reconstruction of archaeological remaining is to obtain a realistic reproduction in way to get an approach to the real.

This technologies can produce a serial of pedagogical or scientifically benefits, by the appealing and real way that they present themselves and by the possibilities of obtaining a better global understanding of the site and expansion in terms of data visualisation. (Velho, A. e Velho, G. 2000, pp. 489)

In relation to the GIS experimental at the rupestrian art of Cheles, since the fieldwork didn't stopped yet, the four phases have been developed being still in progression the last one.

To the future we pretend not only to do what we planed but also to go further, including to this studies others layers, like geomorphologic and pedagogical analyses, the contemporaneous sites and habitats of this zone, others relational archaeological sites, soil maps, etc.

Also with this work we could measure the difficulties involved in the construction either of a database, either of a GIS, when it concerns pre-history, or in this case, pre-historic art.

What is the relevant information and what are the data that can be discarded?

This simple question, with several consequences in the final work conclusions, doesn't have a definitive and objective answer.

In our case we still cannot say that the approach that we have chosen is the ultimate right one. It is transitory proposal that at this time as much to do with the practical study case zone.

Some doubts that have aroused in this project are still to be answered:

- What is the best approach: the site, the rock, the artefact, the figure, the technique, or the decorative theme?
- Can we do spatial analysis with art?
- At what level and with which consequences?

This is our suggestion, that an approach that goes as particular as possible, like to a figure level, is the one that can have the more enriching results.

It is more coherent for the fulfilling of the database, it is more concise for registration, it has better research possibilities, especially in terms of detecting the connection between figures and space, between figures in a panel or artefact, between figures in different sites.

Mainly this work served to show the potentiality of the database drawn here, and the resources that are opened with its connection to a GIS.

As always, future work means development even if these can somehow not mean progress.

BIBLIOGRAPHY

ANDRESEN, J.; MADSEN, T. and SCOLLAR, I. (eds) (1993) – Computing the Past. *Computer Applications and Quantative Methods in Archaeology*. Aarhus: Aarhus University Press, CAA92;

ASH, G., (1997) – *Semiotics of Landscape: Archaeology of Mind*. Oxford;

BAPTISTA, A. M. (1983/1984) – Arte rupestre do Norte de Portugal: uma perspectiva. *Actas do Colóquio Inter-Universitário de Arqueologia do Noroeste*. Porto: Portugalia, Nova Série, vol. IV e V;

BAPTISTA, A. M. (1999a) – O ciclo artístico Quaternário do Vale do Côa. *Arkeos, perspectivas em diálogo*, Tomar: CEIPHAR, Tomo II, 197-277;

BAPTISTA, A. M. (1999b) – *No tempo sem tempo. A arte dos caçadores paleolíticos do Vale do Côa*. Vila Nova de Foz Côa: Parque Arqueológico do Vale do Côa;

BATATA, C.; Gaspar, F. (2000) – Arte Rupestre da Bacia Hidrográfica do Rio Zêzere. *Actas do 3º Congresso de Arqueologia Peninsular*. Porto: ADECAP, Vol. IV, 575-581;

CASTLEFORD, J. (1992) – Archaeology, GIS and the time dimension: an overview. In LOCK, G.; MOFFETT, J. (eds) – *Computer Applications and Quantative Methods in Archaeology..* Oxford: Tempus Reparatum, British Archaeological Reports International Series S577, CAA91, 95-106;

COLLADO GIRALDO, H. (2001) – New group of rock art sites in Spain: the petroglyphs of Mazanez Mill (Alconchel, Badajoz). *Rock Art Research*. Vol. 18, number 1, 59-61;

DALY, P.T.; LOCK, G., (1999) – Timing is everything: Commentary on Managing Temporal Variables in Geographic Information Systems. In BARCELÓ, J.A.; BRIZ, I.; VILA, A. (eds) – *New Techniques for Old Times: Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology*. CAA98, 287-295;

GAFFNEY, V.; STANCIC, Z. (1992) – Diodorus Siculus and the Island of Hvar, Dalmatia: testing the text with GIS. In LOCK, G.; MOFFETT, J. (eds) – *Computer Applications and Quantative Methods in Archaeology, CAA91*. Oxford: Tempus Reparatum, British Archaeological Reports International Series S577, 113-125;

GAFFNEY, V.; OSTIR, K.; PODOBNIKAR, T.; STANCIC, Z. (1996) – Satellite imagery and GIS applications in Mediterranean landscapes. In KAMERSMANS, H.; FENNEMA, K. (eds) – *Interfacing the Past. Computer Applications and Quantative Methods in Archaeology, CAA95*. Leiden: University of Leiden, *Analecta Praehistorica Leidensia* 28, 337-342;

GILLINGS, M.; WISE, A. (1999) – GIS Guide to Good Practice. *Archaeology Data Service*. Exeter: Short Run Press;

GOMES, M. V. (1987) – Arte Rupestre do Vale do Tejo. *Arqueologia no Vale do Tejo*. Lisboa: IPPC;

HARRIS, T.M.; LOCK, G.R. (1996) – Multi-dimensional GIS: exploratory approaches to spatial and temporal relationships within archaeological stratigraphy. In KAMERSMANS, H.; FENNEMA, K. (eds) – *Interfacing the Past. Computer Applications and Quantative Methods in Archaeology, CAA95*. Leiden: University of Leiden, *Analecta Praehistorica Leidensia* 28, 307-316;

JOHNSON, I. (1999) – Mapping the Fourth Dimension: the TimeMap Project. . In DINGWALL, L.; *et alli* (eds) – *Archaeology in the Age of the Internet: Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology, CAA97*. Birmingham: University of Birmingham, BAR International Series 750;

KONNIE, L.; WESTCOTT, R.; BRANDON, J. (2000) – *Practical Applications of GIS for archaeologists. A Predictive Modeling Kit*. Taylor & Francis;

KVAMME, K.L. (1993) – Spatial statistics and GIS: an integrated approach. In ANDRESEN, J.; MADSEN, T.; Scollar, I. (eds) – *Computing the Past. Computer Applications and Quantative Methods in Archaeology, CAA92*. Aarhus: Aarhus University Press, 91-103;

LANG, N.; Stead, S. (1992) – Sites and Monuments Records in England – theory and practice. In LOCK, G.; MOFFETT, J. (eds) – *Computer Applications and Quantative Methods in Archaeology, CAA91*. Oxford: Tempus Reparatum, British Archaeological Reports International Series S577, 69-76;

LEROI-GOURHAN, A. (1988) – Réflexions sur l'art des caverns. «*André Leroi-Gourhan ou les Voices de l'homme*». Paris: Albin Michel, Actes du Colloque du CNRS, Mars 1987, 207-225;

LEUSEN, M.V. (1999) – Viewshed and Cost Surface Analysis Using GIS (Cartographic Modelling in a Cell-Based GIS II). In BARCELÓ, J.A.; BRIZ, I.; VILA, A. (eds) – *New Techniques for Old Times: Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology, CAA98*. 213-215;

MURRAY, D.M. (1995) – The management of archaeological information – a strategy. In WILCOCK, J.; LOCKYEAR, K. (eds) – *Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology, CAA93*. Oxford: Tempus Reparatum, British Archaeological Reports International Series S598, 83-87;

PARCERO-OUBIÑA, C. (1999) – Deconstruction the Land: The Archaeology of Sacred Geographies. In DINGWALL, L.; *et alli* (eds) – *Archaeology in the Age of the Internet: Computer*

Applications and Quantitative Methods in Archaeology, CAA97. Birmingham: University of Birmingham, BAR International Series 750, 73-81;

PEREIRA, J. L. (1998) – *Tecnologia de Bases de Dados*. Lisboa: FCA – Editora de Informática, 2ª Edição;

PRAGUE, C. N.; IRWIN, M. R. (1999) – *Microsoft Access 2000 Bible*, IDG Books Worldwide, Inc.;

RENFREW, C.; ZUBROW, E. (eds.) (1994) – *The Ancient Mind: elements of cognitive archaeology*. Cambridge: UP;

ROBINSON, H. (1993) – The archaeological implications of a computerised integrated National Heritage Information System. In ANDRESEN, J.; MADSEN, T.; SCOLLAR, I. (eds) – *Computing the Past. Computer Applications and Quantative Methods in Archaeology, CAA92*. Aarhus: Aarhus University Press, 139-150;

ROORDA, I.M.; WIEMER, R. (1992) – Towards a new archaeological information system in the Netherlands. In LOCK, G.; MOFFETT, J. (eds) – *Computer Applications and Quantative Methods in Archaeology, CAA91*. Oxford: Tempus Reparatum, British Archaeological Reports International Series S577, 85-88;

RUGGLES, C. (1992) – Abstract Data Structures for GIS Applications in Archaeology. In LOCK, G.; MOFFETT, J. (eds) – *Computer Applications and Quantative Methods in Archaeology, CAA91*. Oxford: Tempus Reparatum, British Archaeological Reports International Series S577, 107-112;

SYMONDS, L. (1999) – Virtual Constructs: Traveling the Tenth Century. In BARCELÓ, J.A.; BRIZ, I.; VILA, A. (eds) – *New Techniques for Old Times: Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology, CAA98*. 283-286;

VAN LEUSEN, M. (1993) – Cartographic modelling in a cell-based GIS. In ANDRESEN, J.; MADSEN, T.; Scollar, I. (eds) – *Computing the Past. Computer Applications and Quantative Methods in Archaeology, CAA92*. Aarhus: Aarhus University Press, 91-103;

VELHO, A.; VELHO, G. (2000) – Arqueologia do Amanhã. Soluções para os Jovens de Hoje. *Arqueologia Peninsular, História, Teoria e Práctica*. Porto: ADECAP, Actas do 3º Congresso de Arqueologia Peninsular. Vol I, 481-490;

VERHAGEN, P. (1996) – The used of GIS as a tool for modelling ecological change and human occupation in the middle Aguas Valley (S.E. Spain). In KAMERSMANS, H.; FENNEMA, K. (eds) – *Interfacing the Past. Computer Applications and Quantative Methods in Archaeology, CAA95*. Leiden: University of Leiden, Analecta Praehistorica Leidensia 28, 317-324;

WHEATLEY, D.W. (1993) – Going over old ground: GIS, archaeological theory and the act of perception. In ANDRESEN, J.; MADSEN, T.; Scollar, I. (eds) – *Computing the Past. Computer Applications and Quantative Methods in Archaeology, CAA92*. Aarhus: Aarhus University Press, 133-138;

WHEATLEY, D.W. (1996) – Between the lines: the role of GIS-based predictive modelling in the interpretation of extensive survey data. In KAMERSMANS, H.; FENNEMA, K. (eds) – *Interfacing the Past. Computer Applications and Quantative Methods in Archaeology, CAA95*. Leiden: University of Leiden, Analecta Praehistorica Leidensia 28, 275-292;

ZILHÃO, J. (1997) – Arte Rupestre e Pré-História no Vale do Côa, Trabalhos de 1995 a 1996. Lisboa: Ministério da Cultura, (relatório científico);



**ANÁLISIS NO DESTRUCTIVO DE LA MATERIA COLORANTE
MEDIANTE INSTRUMENTACIÓN RAMAN PORTÁTIL EN EL
ARTE PARIETAL DE LA CUEVA DE LA PEÑA (SAN ROMÁN DE
CANDAMO, ASTURIAS)**

M. Olivares

Dpto. Química Analítica, Facultad de Ciencia y Tecnología,
Universidad del País Vasco, 48940, Leioa, Vizcaya.

Email: maitane.olivares@ehu.es

X. Murelaga

Dpto. Estratigrafía y Paleontología, Facultad de Ciencia y Tecnología,
Universidad del País Vasco, 48940, Leioa, Vizcaya.

K. Castro

Dpto. Química Analítica, Facultad de Ciencia y Tecnología,
Universidad del País Vasco, 48940, Leioa, Vizcaya.

D. Garate

CREAP Cartailhac-TRACES-UMR 5608, Maison de la Recherche,
Université de Toulouse-Le Mirail, 5, allées Antonio Machado, 31058
Toulouse CEDEX 9.

M.S. Corchón

Dpto. de Prehistoria, Historia Antigua y Arqueología, Universidad de
Salamanca c/ Cervantes s/n, 37002, Salamanca.

Análisis no destructivo de la materia colorante mediante instrumentación Raman portátil en el arte parietal de la cueva de La Peña (San Román de Candamo, Asturias)

M. Olivaresa, X. Murelagab, K. Castroa, D. Garatec y M.S. Corchón

Introducción

Estudio realizado dentro del Proyecto DIGICYT, Ref. HUM 2007- 66057. Investigadora principal: M^a Soledad Corchón.

En las últimas décadas, pero sobre todo en los últimos años, la colaboración interdisciplinar se ha intensificado notablemente. Esta colaboración ha sido necesaria ante los retos, cada vez más complejos, a los que se han tenido que enfrentar estudiosos de todas las ramas del saber. Esta colaboración no ha sido ajena a los trabajos realizados en el campo de la Arqueología, la Prehistoria y la Paleontología, y en los últimos años son cada vez más abundantes las publicaciones donde se han realizado ensayos y análisis aplicando métodos provenientes de otros campos. Un breve repaso de la documentación bibliográfica de los últimos años, en este campo, muestra la relevancia de los resultados multidisciplinares. En este trabajo los autores presentan el estudio químico realizado sobre algunas pinturas parietales de la cueva de La Peña (San Román de Candamo, Asturias) mediante el empleo de técnicas no destructivas, pudiéndose realizar todos los análisis en el interior de la cueva.

Geología de la cueva

En el entorno de San Román de Candamo principalmente afloran rocas paleozoicas, y más concretamente de edades comprendidas entre el Silúrico y el Carbonífero. La cueva de La Peña es una cavidad cárstica formada sobre todo durante el Plioceno (Martínez-Álvarez; *et al*, 1972) en unas calizas grisáceas o gris blanquecinas (Calizas de Montaña) formadas en el Carbonífero Superior (Namureniense) (Hoyos; *et al*, 1993). Las capas de calizas en las que se ha formado la cavidad presentan una dirección de N^o 42 E y un buzamiento de 43^o al SE. La orientación general de la cavidad (N^o 30) coincide con la de las fallas que se observan en superficie en la Peña de Candamo y la orientación de las salas que salen del eje principal (Sala Baja de los signos y El Hornito) con la de la dirección de las capas. Con todo se puede afirmar que la formación de la cavidad esta controlada principalmente por la disposición de las capas y las estructuras tectónicas.

La necesidad de instrumentación no destructiva y portátil

En la actualidad existen numerosos trabajos centrados en el estudio de la fragilidad y los problemas de conservación del arte parietal paleolítico (Chadefaux, *et al*, 2008; Prinsloo, 2007; Chalmin, *et al*, 2006), así como en el estudio de las afecciones de las propias cuevas y abrigos que le sirven de soporte (Canaveras, *et al*, 2001; Portillo, *et al*, 2009). Todos ellos son proyectos que precisan la utilización de equipos de laboratorio a partir de un proceso de toma de muestra previo, que implica la destrucción parcial del objeto muestreado. Sin embargo, en el caso de las actuales investigaciones que se realizan en la cueva de La Peña, para llevar a cabo los objetivos iniciales se empleó instrumentación portátil que permitiera realizar todo el trabajo dentro de la misma cueva, es decir, sin tener que realizar ningún tipo de muestreo que pudiera deteriorar, alterar o afectar la integridad no solo de la obra (pinturas parietales) sino del propio soporte, las paredes de la cueva.

En el momento actual, existe multitud de instrumentación analítica de altas prestaciones que podemos considerar portátil. Las últimas implementaciones tanto informáticas (uso de ordenadores portátiles) como electrónicas (miniaturización de componentes, circuitos, chips, etc) en la ingeniería, diseño y desarrollo de equipamiento analítico han permitido miniaturizar muchos instrumentos hasta tamaños impensables hace solo dos o tres años.

Por su pequeño tamaño, la instrumentación portátil permite desplazarlos y realizar los análisis directamente en los lugares donde se encuentran las muestras u objetos bajo estudio. En algunos casos bastará la participación de un solo operario para manejar el equipo (el equipo incorpora todo el software de control instalado en una PDA). En muchas ocasiones, los equipos llevan incorporadas baterías que les proporcionan una gran autonomía sin necesidad de tener que hacer uso de fuentes externas de alimentación. Es precisamente este pequeño tamaño y su autonomía lo que hace atractivo esta instrumentación para ser empleado en el interior de las cuevas, donde el acceso a las pinturas, grabados, etc. suelen ser bastante dificultoso.

Pero si por algo destaca este tipo de instrumentación es por la posibilidad de poder realizar análisis totalmente no destructivos ni invasivos. Frente a la toma de muestra puntual y el posterior análisis en el laboratorio, la instrumentación portátil permite realizar cuantos análisis se requieran sin dañar la muestra, ya sea pintura, resto arqueológico o paleográfico o la propia cueva.

Quizás por su utilidad y versatilidad analítica, así como por el gran desarrollo alcanzado por su miniaturización, destaca la espectroscopia Raman. Esta última es, actualmente, la técnica más empleada y con mayor proyección de cuantas técnicas analíticas existen. Los resultados obtenidos pueden ser empleados como la huella dactilar de lo que se analiza, ya que el espectro que se obtiene de cada compuesto es único y se identifica unívocamente. Con la espectroscopia Raman es posible saber si la existencia de hierro en una pintura es debida a hematite (óxido de hierro rojo) o a goethita (óxido de hierro amarillo). Por lo tanto, esta técnica es ideal para conocer, de primera mano, la naturaleza de los materiales originales utilizados para la creación de las pinturas.

En los análisis químicos que actualmente se llevan a cabo en la cueva de La Peña, se decidió hacer uso de la espectroscopia Raman, por lo que se trasladaron al interior de la cueva dos equipos Raman, uno portátil (Renishaw, UK) y otro equipo de los denominados ultramóviles (BWTEK, EE.UU). (Figura 1).

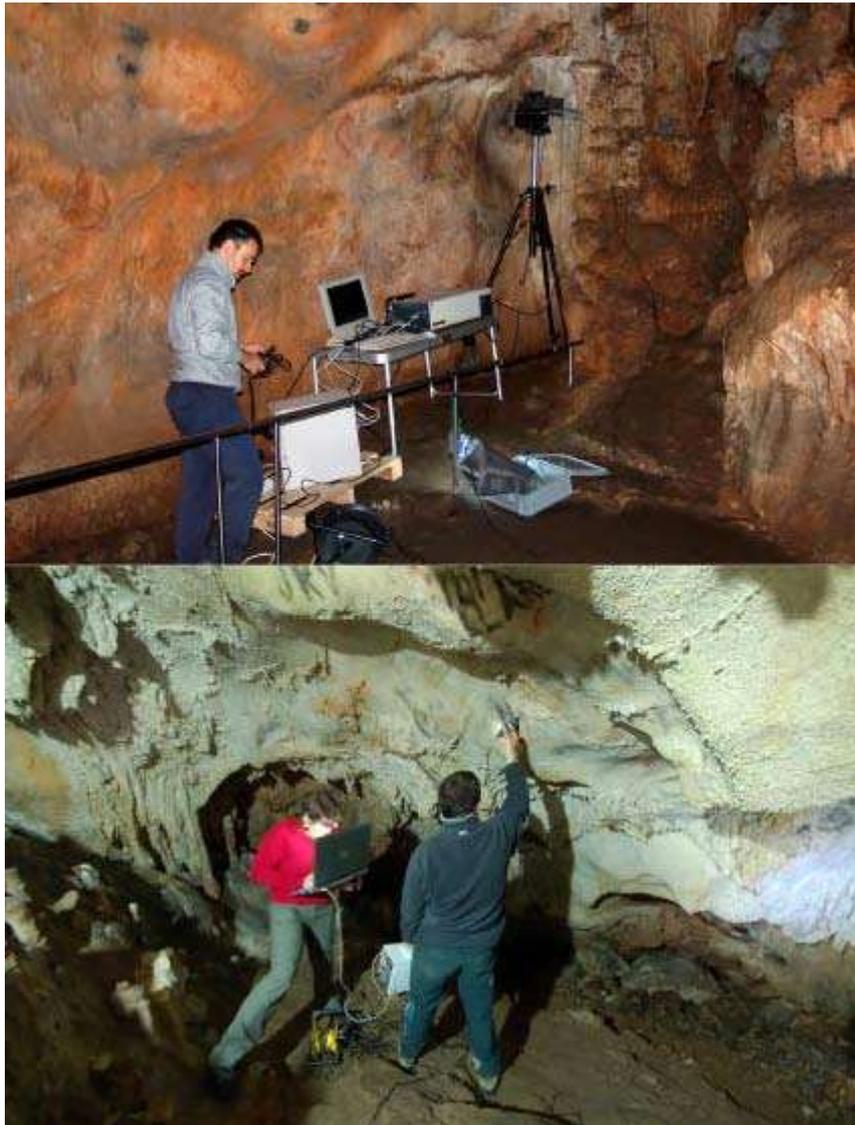


Figura 1: Equipos portátiles trabajando en el interior de la cueva. Arriba: Muro de los Grabados. Abajo: Sala de los Signos rojos .

Ambos equipos incorporan láseres de 785 nm que disminuyen notablemente los fenómenos de fluorescencia, y que suelen ser los causantes del fracaso de algunos análisis en comparación con otros láseres (514 nm, etc). La potencia del láser se modula vía software para evitar quemar la muestra (fotodegradación). En el equipo Renishaw el haz del láser es enviado a través de fibra óptica y una sonda, que dispone de una microcámara de video para facilitar el enfoque y va dispuesta sobre un trípode. En el caso del equipo BWTEK, el haz del láser es enviado a la muestra a través de una microsonda, sencilla y sin cámara de video que es sujeta y manejada por uno de los operarios.

A pesar de la abundante bibliografía existente sobre análisis de campo en obras de arte (frescos en iglesias, piezas en museos, etc) con instrumentos Raman portátiles, existen pocos trabajos en los que se haya empleado la misma instrumentación Raman portátil dentro de cuevas (Prinsloo, *et al*, 2008), lo cual revela las dificultades que presentan este tipo de análisis. Por el contrario, existen muchos más trabajos sobre análisis de pinturas rupestres con equipación Raman pero en los que se ha realizado un muestreo, tomando muestra y analizándola posteriormente en el laboratorio (Hernanz, *et al*, 2008; Prinsloo, 2007).

Objetivos

Los objetivos del presente análisis fueron por una parte testar la eficacia de la instrumentación portátil Raman, así como determinar la naturaleza de los pigmentos empleados para la realización de las pinturas y restos pictóricos presentes en varias zonas de la cueva. El objetivo principal del análisis fue obtener la “huella dactilar” de los pigmentos de las pinturas rupestres mediante la espectroscopia Raman. En este sentido, el interés arqueológico residía, sobre todo, en el estudio de la composición de las diferentes coloraciones rojas, amarillas y negras de las pinturas presentes existentes en diversas zonas de la cueva.

Resultados preliminares

A continuación se muestran los resultados preliminares de los análisis químicos llevados a cabo en esta primera campaña en el interior de la cueva de Candamo. Todos los resultados se recogen a modo de resumen en la Tabla 1, y en la Figura 2 se detallan las localizaciones sobre las que se realizaron las medidas mediante la espectroscopia Raman.

Como se puede apreciar (Tabla 1), en todas las localizaciones se ha determinado carbonato de calcio (bandas Raman principales a 1085, 710 y 280 cm^{-1}), que corresponde al soporte pétreo de la cueva. En algunas localizaciones únicamente se ha podido detectar la banda principal del carbonato de calcio (1085 cm^{-1}), bien por el hecho de que en esos puntos la capa de pintura era un poco más gruesa o bien porque algunas de sus bandas están solapadas por la presencia de una mayor cantidad de pigmento (en algunas localizaciones donde se ha detectado el hematite, que tiene una banda a 290 cm^{-1} que interfiere en la banda del carbonato de calcio a 280 cm^{-1}). El hecho de que aparezcan las bandas del soporte junto a la de los pigmentos da una idea del estado de las pinturas, bien por el hecho de que se han ido deteriorando con el paso del tiempo o bien indican que están realizadas con una fina capa de pigmento.

Punto	Localización	Bandas Raman (cm^{-1})	Compuesto
M1	Pilar 2 (Salón Grabados)	1085, 280, 709	Calcita
M9	Disco rojo (Salón Grabados)	608, 495, 407, 289 1085	Hematite Calcita
M16	Caballo rojo (Talud)	409, 290 1085, 709	Hematite Calcita
M25	Cuernos amarillos (Talud)	1085, 709, 279 545, 477, 384, 297	Calcita Goethita
M27	Caballo rojo (Talud)	1085, 280, 709 607, 407, 290	Calcita Hematite
M38	Triángulo rojo (Sala Signos)	609, 409, 292 1085, 710	Hematite Calcita
M61	Ciervo rojo (Muro Grabados)	1085, 709, 280 408	Calcita Hematite
	Punto negro (Muro Grabados)	1085 1600, 1300	Calcita Negro de carbón

Tabla 1: Compuestos observados mediante espectroscopia Raman en pinturas rupestres localizadas en la Cueva de La Peña .

Con respecto a las coloraciones encontradas en distintos lugares de la cueva, rojos, ocre amarillos y negros principalmente, se ha podido comprobar la masiva presencia de hematites rojos (Fe_2O_3). En este sentido, en una de las grandes columnas estalagmíticas existentes en el salón principal, son muy visibles los restos de discos rojos aplicados digitalmente. Los espectros Raman de estos grandes discos (Figura 2B) muestran las bandas características de la presencia de hematite rojo (289, 407, 495, 608 cm^{-1}). El mismo pigmento fue encontrado en algunas figuras animales rojas del Muro de los Grabados, así como en varios signos de color rojo localizados en una estancia alejada de la sala principal: La Sala de los Signos rojos (Figura 2C). A pesar de la masiva presencia de hematite (óxido de hierro rojo), en una de las localizaciones se pudo detectar la presencia de óxido de hierro amarillo (ocre amarillo o goethita $\alpha\text{-FeO}(\text{OH})$), con bandas Raman localizadas a 545, 477, 384 y 297 cm^{-1} (Figura 4).

En algunas de las pinturas del Muro de los Grabados, en el salón principal de la cueva, se realizaron numerosos espectros de trazos y puntos negros. A pesar de la cantidad de medidas tomadas, la detección del pigmento fue bastante laboriosa, determinándose finalmente la presencia de un negro de carbón (carbono amorfo, C) cuyas señales principales son dos características bandas anchas localizadas aproximadamente a 1300 y 1600 cm^{-1} .

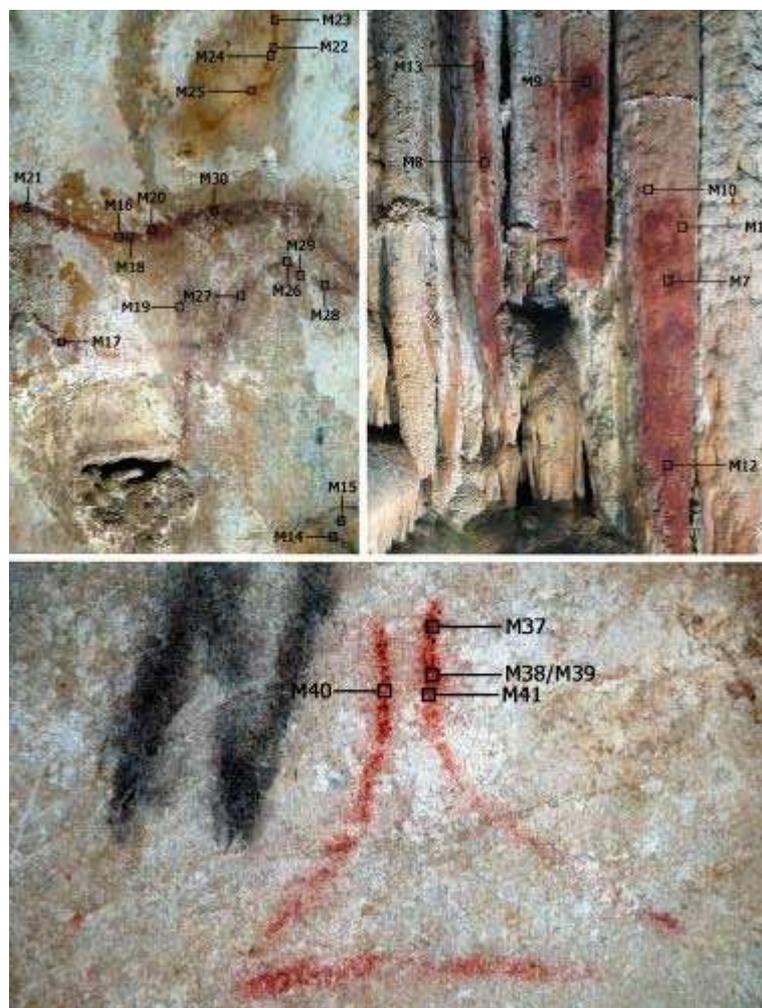


Figura 2: Localizaciones en las que se realizaron las medidas analíticas empleando espectroscopia Raman. a) caballo situado en el Talud, b) discos rojos del Gran Salón, c) triángulo rojo situado en la Sala de los Signos.

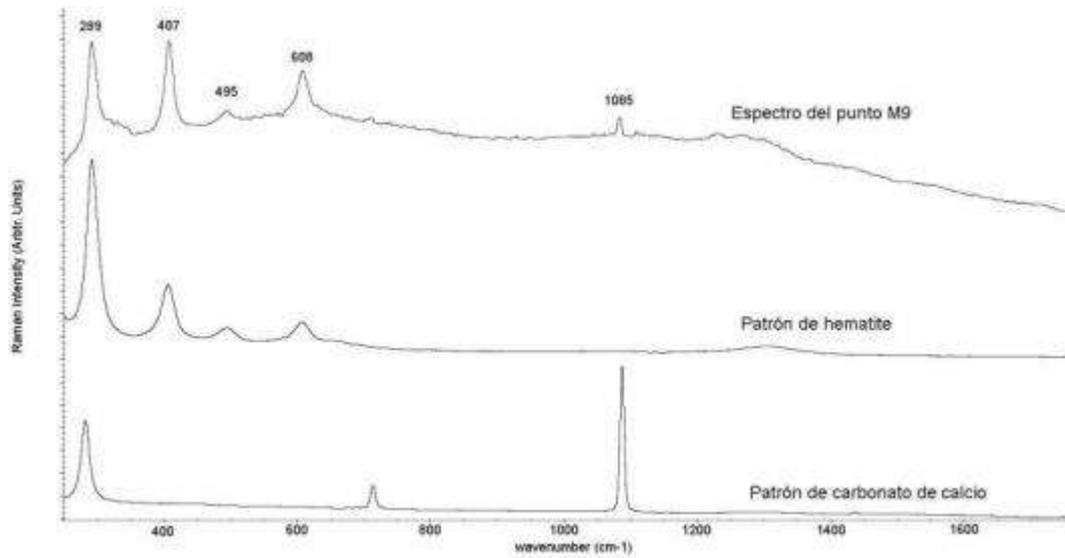


Figura 3: Espectro Raman de uno de los puntos del disco rojo en el que se observa principalmente hematite así como trazas de calcita.

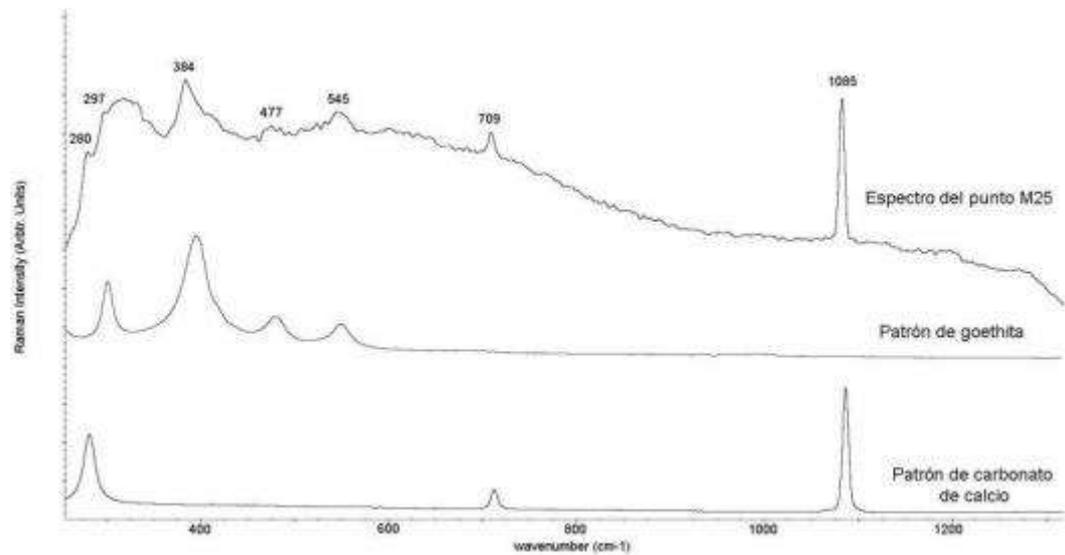


Figura 4A: Espectro Raman de una cornamenta en rojo en el que se observan bandas Raman características de la goethita junto con la calcita correspondiente al soporte.



Figura 4B: Sector izquierdo del Muro de los Grabados: cornamenta en siena.

Conclusiones y trabajos futuros

A la vista de los resultados obtenidos, podemos calificar la primera campaña de análisis químicos realizados *in situ* como exitosa. En una breve actuación puntual, se pudieron determinar una parte considerable de los pigmentos presentes en varias localizaciones. En próximas campañas se completarán estos trabajos con la realización de nuevos análisis en las restantes localizaciones dentro de la cueva, con el fin de comprobar si los resultados obtenidos son similares a los aquí presentados.

Además, se da la circunstancia de que, a escasa distancia de la cueva, se ha localizado un depósito natural de hematite que en tiempos modernos se ha explotado incluso como mina. Queda pendiente, para un futuro próximo, determinar si geológica y químicamente el hematite de la mina y el hematite de las pinturas tienen el mismo origen. En estos momentos se están llevando a cabo los exámenes en el laboratorio encaminados a dicho fin. Igualmente, queda pendiente el estudio geoquímico de la cueva y del soporte sobre el que se asientan las pinturas. Este estudio, más laborioso y que requerirá una campaña de análisis sobre el terreno más extensa, es sumamente importante para determinar la salud de las pinturas. Actualmente es muy visible la descalcificación que están sufriendo algunas de las paredes de la cueva en la zona de la entrada, por lo que es necesario comprobar mediante un estudio geoquímico que esta descalcificación no está afectando también a los sectores decorados. Todos estos estudios pueden ser realizados mediante la espectroscopia Raman *in situ* (Martinez-Arkarazo, *et al*, 2007).

Los autores tienen el convencimiento que los resultados obtenidos y aquí expuestos demuestran la utilidad y el gran beneficio que tienen los análisis químicos in situ, no invasivos y no destructivos, y que gracias a la instrumentación ultraportátil abren las puertas a futuros estudios.

Agradecimientos

Nuestro agradecimiento a la Consejería de Cultura y Turismo, EPO (Entre Promotor Observador) del Proyecto DGICYT en cuyo marco se desarrollan estos estudios, y particularmente a D. Ignacio Alonso. Igualmente, sin el apoyo y colaboración prestados por la Concejalía de Cultura del Ayuntamiento de Grullas, y el personal del Centro de Interpretación de la cueva en San Roman de Candamo, no hubiera sido posible realizar los trabajos de campo.

Referencias

- MARTÍNEZ-ÁLVAREZ, J.A.; *et al* (1972) – *Mapa geológico de España, hoja 28, Grado, E. 1:50000*. Madrid: Instituto Geológico y Minero de España;
- HOYOS, M.; SOLER, V. (1993) – La cueva de Nerja (Malaga): Ejemplo de degradación microambiental. In: FORTEA, J. (ed) – La protección y conservación del arte rupestre paleolítico. Oviedo: Consejería de Educación, Cultura, Deportes y Juventud del Principado de Asturias, Ministerio de Cultura, pp 77–85;
- CHADFAUX, C.; *et al*. (2008) – *Archaeometry*. 50 (3), 516-534;
- PRINSLOO, L.C. (2007) – *Journal of Raman Spectroscopy*. 38 (5), 496-503;
- CHALMIN, E.; *et al*. (2006) – *Applied Physics A*. 83(2), 213-218;
- CANAVERAS, J. C.; *et al*. (2001) – *Geomicrobiology Journal*. 18(3), 223-240;
- PORTILLO, M.C.; *et al*. (2009) – *The Science of the total environment*. 407(3), 1114-22;
- PRINSLOO, L.C.; *et al*. (2008) – *Journal of Raman Spectroscopy*. 39(5), 646-654;
- HERNANZ, A.; *et al*. (2008) – *Journal of Raman Spectroscopy*. 39(8), 972-984;
- PRINSLOO, L.C. (2007) – *Journal of Raman Spectroscopy*. 38(5), 496-503;
- MARTINEZ-ARKARAZO, I.; *et al*. (2007) – *Spectrochimica Acta A*. 68A(4), 1058-1064.

THE UNDERWATER HERITAGE OF SANTA CATARINA ISLAND (PRAIA DOS INGLESES), BRAZIL: A DIGITAL PEDAGOGICAL GAME

Alexandra Figueiredo

Instituto Politécnico de Tomar (alexfiga@ipt.pt)

Cláudio Monteiro

Alexandre Viana

PAS (ONG Projecto de Arqueologia Subaquática) ong.pas@gmail.com

Marcelo Moura

PAS (ONG Projecto de Arqueologia Subaquática) ong.pas@gmail.com

Francisco Noelli

PAS (ONG Projecto de Arqueologia Subaquática) ong.pas@gmail.com

The underwater heritage of Santa Catarina Island (Praia dos Ingleses), Brazil: A digital pedagogical game

Alexandra Figueiredo, Cláudio Monteiro, Alexandre Viana, Marcelo Moura e Francisco Noelli

RESUMO

Com este artigo pretendemos apresentar o projeto de arqueologia subaquática projetado para estudar e analisar o património submerso na Ilha de Santa Catarina (Florianópolis, Brasil), seus objetivos, as metodologias e os resultados esperados.

Arqueologia subaquática é uma disciplina muito recente havendo muito para estudar se considerarmos a dimensão do solo submerso. Apesar dos esforços das autoridades competentes, ainda há muito a descobrir sobre a história oculta nos oceanos e rios. No Brasil, o cenário é ainda mais crítico, especialmente no que diz respeito ao entendimento da colonização, os diferentes ac-ontecimentos históricos e a ocupação dos povos europeus.

O Instituto Politécnico de Tomar, numa óptica de colaboração, vem agora contribuir com a ONGPAS (Projeto de Arqueologia Subaquática da Praia dos Ingleses), que desde 2004, vem realizando pesquisas submarinas nesta região, no sentido de desenvolver trabalhos arqueológicos.

O principal objetivo deste projeto é reconhecer os vestígios arqueológicos submersos nessa região, contribuindo assim para uma melhor compreensão da história naval, cultura material, conservação artefactual, tecnologia náutica, economia marítima em pré e pós-colonial e acima de tudo o desenvolvimento de uma base de dados digital associada a um sistema de informação geográfica, que permitirá um mapeamento do património identificado durante o levantamento e os trabalhos de escavação. O projeto também pretende desenvolver estratégias de gestão, preservação e valorização turística. Para o efeito de Educação Patrimonial têm-se desenvolvido conteúdos 3D e audiovisuais, desenvolvendo agora no caso em gestão a construção de um jogo pedagógico.

Palavras-chave: Arqueologia Subaquática; Projeto; Jogo pedagógico; Educação Patrimonial; Brasil.

ABSTRACT

With this paper we intend to present the underwater archaeology project designed to study and examine the heritage submerged in Santa Catarina Island (Florianopolis, Brazil), its aims, methodologies and expected outcomes.

Underwater archaeology is a very recent discipline in which there still are a lot of gaps to be filled as far as the study and understanding of submerged property is concerned.

Despite the competent authorities' efforts, there is still a lot to discover about the hidden history in oceans and rivers.

In Brazil, the scenario is even more critical especially in what concerns the understanding of colonization, the different historical events and settlements by European peoples.

The Instituto Politécnico de Tomar and PAS, which since 2004, has been undertaking underwater surveys in this region in collaboration with other renowned organizations, are joining efforts to develop an archaeological/historical project in this area. The project will cover investigations in the frontal area of Praia dos Ingleses, located in the Northeastern part of Santa Catarina Island, Florianopolis, Brasil, but in a further stage it may extend to the whole coast.

The primary goal of this project is to recognise the archaeological remains submerged in this region, thus contributing to a better understanding of naval history, material culture, artefact conservation, nautical technology, the maritime economy in pre- and post-colonial times and above all the development of a digital database associated to a GIS system, which will allow effective record and mapping of the heritage identified in the course of surveying and excavation works. As well as these scientific aims, the project is also intended to develop strategies of management, preservation and tourist enhancement. For the purpose of Heritage Education we have developed 3D content and media, presenting at this moment the ideas to build a pedagogical game.

Keywords: Underwater archaeology; Project; Pedagogical game; Heritage Education; Brasil.

1. INTRODUCTION

Underwater archaeology is a very recent discipline in which there still are a lot of gaps to be filled as far as the study and understanding of submerged property is concerned. Sought after for its natural wealths, Brazil has been the stage for many attacks and explorations by the Portuguese and foreign peoples in their quest for raw materials and exotic products. Historical unawareness seems to be critical in the South where Praia dos Ingleses is located (Florianópolis).

In the framework of a partnership with Instituto Politécnico de Tomar (IPT) and Projecto de Arqueologia Subaquática (PAS), an archaeological-historical survey project of the area is proposed (Figueiredo, *et al.*, 2010). The contribution of Portuguese team was presented to the Fundação Ciências e Tecnologia (FCT) to be financed, but part of the works are carried out with own funding involved institutions.

In this region (Figure 1) a wrecked vessel has been discovered which is not yet identified, but the artifacts found inside allows it to be dated to 1687 (Figure 2 and 3). It was right around this time that Portuguese settlements occurred in this region; these remains may well have a connection with their activities in this location.

So far archaeological survey in the cove has found no more remains from the colonial period. Thus, the study of this wrecked is essential to understanding this area during this period.



Figure 1: Image of Praia dos Ingleses where the wreck was found.

2. STATE OF ART

Although some general bibliographic references on Brazilian settlements are known, references to Santa Catarina Island and Praia dos Ingleses are very scarce; So the data obtained are more related with the field evidences. The following remarks can be made:

- The coastline of the island offered shelter and food to several maritime routes; this vessel may therefore be connected with a variety of historic contexts.
- Vessel construction techniques suggest a Spanish origin, probably a Brigantine.

From international bibliography, there is evidence that, during this period, at least 262 boats harboured or sailed off the Island's shore and 5 wrecked between Parana and Buenos Aires but none of them occurred in the vicinity of the island (Noelli, *et al.*, 2009). Despite the scarce biblio-graphic references the PAS team are making some advances to identify the wrecked. One of the first clues was made in Coelho publications (1856:184) in it says that "this beach is called Praia dos Ingleses because an English ship wrecked off this coast in ancient times of which some vestiges or even remains have been found during the storm of March 1838". This is the only reference to it in the historic records of the island.

The historian Amilcar D'Avila de Mello (2005), one of the foremost experts in the colonial history of Santa Catarina suggested the hypothesis that the vessel belongs to Thomas Frinz, possibly sunk in 1687. The main source of information is the Nobiliarquia Paulistana, of 1980, when Pedro de Almeida Taques, transcribed parts of the Frins log book, made by the

Portuguese courts in Santos on 1688, hypothesis that is also confirm by two English pirates chroniclers William Dampier, in 1702 and Raveneau de Lussan, in 1689 (NOELLI et al. 2009), that says that Thomaz Frins was an English pirate, sailing with seven Englishmen, in a Brigantine (that is the founded vessel type); It was from England to Porto Belo, Panama; Belonged to the fleet of small ships of nine undred men, commanded by "Samoloy" (probably the captains Swan and Townley, crew of Edward Davis pirate force); "They went as pirates, plundering the lands of the Spanish crown: Panama, Callao, Porto Santo, Peru, Chile; The Frins boat separated from the fleet in the vicinity of Callao; Was "six months" looking for the rest of the fleet; Carrying wine (the remains allowed to recovered a several ceramic bowls for one bushel); In Porto Santo have a battle war with spanish and the boat was very damage, surviving Frins and seven men; In need of repairs and water, cliffs in Nª Srª do Desterro, that is today Florianópolis; and were prisoner of Francisco Dias Velho, in 1687, that was the governor of this Portuguese colony, exactly in the time of the wreck dated.

One more coincidence was reported by Lussan, in 1689, that in one meeting of a French group, in April 1687, near Sta Helena, with a big Spanish ship commanded by the British, indicates that the boat had been captured by English pirates at the time of Nazca, carrying wine and corn and was piloted by a small crew of eight men. Also he says that they were looking for the others ships.

The recovered rudder has 6.7 m in height which is possible to estimate a large Spanish brigantine stolen by Frins group, with more than 22 m in length (Figure 2).

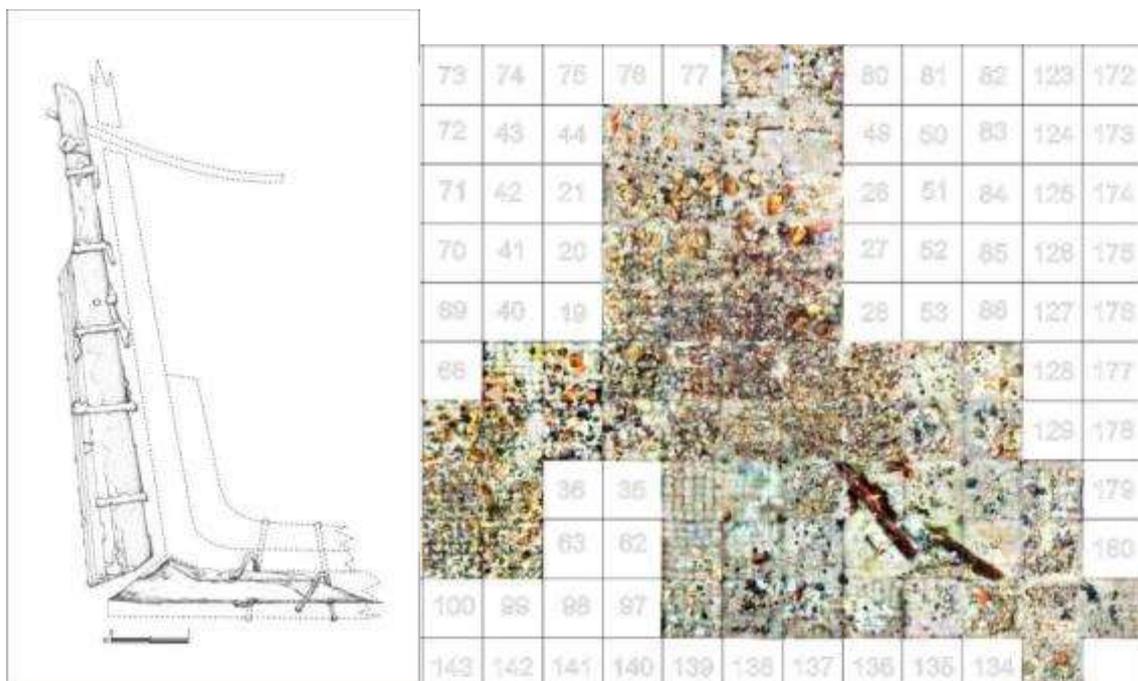


Figure 2 and 3: Drawing of tiller recovered and photomosaic of the wreck remains

So we start to be some assurance that is the Thomas Frins Pirate Brigantine.

3. METHODOLOGY

According to the summary presented, different activities will be carried out in the framework of institutional partnerships by the interdisciplinary team. In summary, the workplan for this project includes execution of three basic components of the underwater archaeological study:

1. Survey and record of all documental data and bibliographic references related with Santa Catarina Island allowing understanding the dynamics, contacts and influences in this region across history.
2. Intensive surveying around the island and GIS mapping of all structures and anomalies detected:
3. Survey and excavation (Figure 4 and 5) of the known vessel in an endeavour to identify and recover the greater amount of data. This stage will comprise computer processing, preservation and restoration of recovered materials and a detailed study of exhumed remains.



Figure 4: Diver in an excavation work



Figure 5: Image of excavation work

These three components will lead to further generation of didactic and pedagogic contents which, in conjunction with recovered artefacts and structures, will be duly exhibited at the local Mu-seum. Some of this contents have the aim to sensitize the public for the protection of underwater heritage and create a better understand of the archaeological works and the found remains. So movies, 3d reconstructions (Figure 6) and games are made to try to make a shorter links with the layman public.



Figure 6: Two different 3D reconstruction objects: a sundial and a tin fountain.

4. THE PEDAGOGICAL GAME

One of the contents that we are working on leads us directly with the possible wreck identification and the history of vessel life. To try to pass it to the public and taking consideration the younger one, we start to work in a pedagogical game connecting all the information's known until now. Our aim was try to justify the presence of some recovered objects and give them some history life. Like this all the objects get some importance in the game and are the connection inter-scenes. The first step was to select the objects recovered to use in the game. So, from the history of the Thomas Frinz and the archaeological finds we have some interesting material that can lead us to some places of passage trip and are essential to understand the remains.

4.1. *The real history: What we know?*

In the archaeological works was found “material evidence from the Pacific coast of north-western, South and Central America, with coincide with the pirates routes in question”(Noelli, *et al.*, 2009) also was recollected some important object that could date the vessel.

One of the artefacts is a english Gunter scale, dated from 1683, the time of the depart of English crew. Another object is a “metate” that is used in Central America to produce corn flour (one of the type products that the chronics documents says that Thomas Frinz transported) and a clue from the passage for this sites. Another interesting thing is a fossil shell fragment (*Concholepas concholepas* Martyn) that is a mollusc of the family Muricidae

appreciated as food, from the southern Peru to southern Chile, and could be part of crew food when they pass to this location. Moreover was recovered some coral beads that was related with this indigenous features. About the ceramic material were recovered more than 11 000 pieces of bottles of one bushel, of type Form 1 (James 1988), used to transport and store wine, oil, water, grains etc. For the PAS team the wide variety of sizes and type of clay matches with the information that the strength pirate looted bottles of wine and water in various locations and boats in Central and South American coasts. Among the objects recovered account is still a thimble, an ink cartridge in with the coat of tin Habsburgs; a knife, a bell and a sundial. The sundial displays the coordinates pointing to the Canary Islands to the north and the River Plate to the south, be the possible route of the vessel (PAS, 2006). From the remains it was also found different human bones and the rudder presented partly carbonized, with could indicate some fire episode.

4.1. The fiction and the connection with the history data

Our aim was construct a three level game. The first dedicate to the possibly history of Thom-as Frinz pirate, represented the history that the documents present and explain the wreck, making some fiction scenes about some recovered objects; the second level is dedicate to the archaeological underwater works, the public will be related with archaeological methodology problems, recovering the objects, the same that we take to inside of the vessel in the first level; the third level deals with the lab works to preserving and restoration the artefacts, give them is original appearance. Like this, with this pedagogical content we can explain the objects history life that the younger people can see in the museum, understanding for what was the objects used, the transformation of the material after the wreck, with the time passage and what was the process to recovered until the appearance that they have in the exposition (ex. Figure 7).



Figure 7: Cannonball before and after the restoration intervention.

We know that Thomas Frinz was English, so the game's story starts in England in the infancy of this character. In a meeting with his grandfather, also dedicated to the art of sailing and piracy, in a scene who would dictate his fate as a pirate, Thomas's grandfather gives him a treasure map and some objects.

Thomas grows with the intention of following his grandfather footsteps and when adult became part of Samoloy crew. With others depart for Spanish colonies, in Central America. Along the way several challenges will happen, making add to his bag some objects, that will after subsequently be recovered by the archaeological team. In these challenges is created a history for the sundial, to the Gunter scale, to the wine bottles etc.

However he also becomes counter-master and after a few failed attacks, as in a situation where the boat suffer some damage, start looking for his companion and heads in N^a Sr^a do Desterro, the place were his grandfather told him that he hide the treasure. In that site was prisoner by Francisco Dias Velho and his vessel wrecked.

This will link to the second level were the wreck was found and start the archaeological works. In this we will ask to the player to dig the wreck and extract the object to the surfer, of course using all king of archaeological techniques and taking in account the diver equipment. Each time that they found something we will remember the Thomas Frinz history and reconstruct by the present to the past, all the data, and get more clues about the treasure. In the third level the player will enter in a lab and will work on the objects recovered with the aim to get the real appearance. With this level he will understand the difficulty and the methodology need to conserve an object, will join products, making the de salinization, taking x-ray, etc. until the final stage, in some of them they will collect more and more data that lead the player until the treasure chest. To open it have to answer some questions and remember all the scenes.

CONCLUSION

At this moment we are working in the first level, trying to leave open as much as possible the story to add new information that however may be collected. For better generalization of the game is being developed in Flash CS4, allowing it to be played on any computer, easily downloaded, not occupy much space and brief to be used in any classroom or be exposed in a museum.

The research and study will continue towards a precise identification of the vessel and they may even come to change the history of this script.

REFERENCES

COELHO, M. J. A. (1856) – *Memória histórica da Província de Santa Catharina*. Florianópolis: Typographia Desterrense;

FIGUEIREDO, A; NOELLI, F. (2010) – Estudo e análise do património subaquático da ilha de Santa Catarina (Florianópolis), Brasil: Projecto Arqueológico. *Almadan*. Almada: Centro de Arqueologia de Almada;

JAMES JR, S. (1988) – A reassessment of chronological and typological framework of the Spanish olive jar. *Historical Archaeology*. 22(1);

MELLO, A.D. (2005) – *Expedições e Crônicas das Origens – Santa Catarina na era dos descobrimentos geográficos*. Florianópolis: Expressão, 3 vols;

NOELLI, F.S.; VIANA, A.; MOURA, M.L. (2009) – Praia dos Ingleses 1: Arqueologia subaquática na Ilha de Santa Catarina Brasil (2004/2005/2009). *Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia*. São Paulo: Museu de Arqueologia e Etnologia, 19;

PAS (Equipa do projecto de Arqueologia Subaquática) (2006) – Raridades Submersas. *Revista nossa História*. Editora Vera Cruz, Ano 3, nº 27, p. 32-36.



GROTA SA OMU 'E TZIU GIOVANNI MURGIA: INTERVENTO ARCHEOLOGICO

Alexandra Figueiredo
Instituto Politécnico de Tomar (alexfiga@ipt.pt)

Giusi Gradoli

Rosalba Flores

Cláudio Monteiro

Grota Sa Omu 'e Tziu Giovanni Murgia: Intervento Archeologico

Alexandra Figueiredo, Giusi Gradoli, Rosalba Flores e Cláudio Monteiro

RESUMO

A gruta de Sa Omu e Tziu Giovanni Murcia foi ocupada durante a pré-história recente para a realização de enterramentos. Estes foram realizados mediante o desenvolvimento de um ritual que implicava a separação do crânio do restante corpo e sua colocação simbólica nas fendas mais profundas da cavidade. As restantes partes do esqueleto foram enterradas junto à entrada da gruta juntamente com a deposição de recipientes cerâmicos, artefatos líticos, objetos de adorno e alimentos.

Neste artigo são apresentados, em jeito de relatório, os trabalhos realizados e os resultados obtidos.

Palavras-Chave: Gruta; Rituais de enterramento; Sardenha; Pré-História; Intervenção Arqueológica.

ABSTRACT

La grotta di Sa Omu e Tziu Giovanni Murcia fu occupata durante la recente preistoria per condurre sepolture. Questi sono stati raggiunti da sviluppare un rituale coinvolge la separazione del corpo restante del cranio e sistemazione simbolici fessure più profonde della cavità. Le restanti parti dello scheletro sono stati sepolti vicino all'ingresso della grotta insieme con la deposizione di vasi in ceramica, manufatti litici, oggetti decorativi e cibo.

In questo articolo vengono presentate per mezzo di relazione, il lavoro svolto e i risultati ottenuti.

Keywords: Gruta; rituali di sepoltura, Sardegna, Preistoria, Intervento Archeologico.

1. IDENTIFICAZIONE GENERALE

Direzione: Alexandra Águeda de Figueiredo; Archeologa, Dottorato di Ricerca in Archeologia Preistorica. Instituto Politécnico de Tomar. Autorizzazione Ministero per i Beni e le Attività Culturali: DG 1466, Class. 34.31.07/284.1 – Nurallao, Grotta in località Funtana Arrubia.

Nome del Sito: grotta Sa Omu 'e Tziu Giovanni Murgia

Distretto: Sarcidano

Comune di: Nurallao

Città: Nurallao

Località: località Funtana Arrubia

C.M.P.: 1:25.000

UTM M – 511 204

UTM P – 4407 225

Tipo di Sito: Grotta

Periodo Cronologico: Preistoria recente

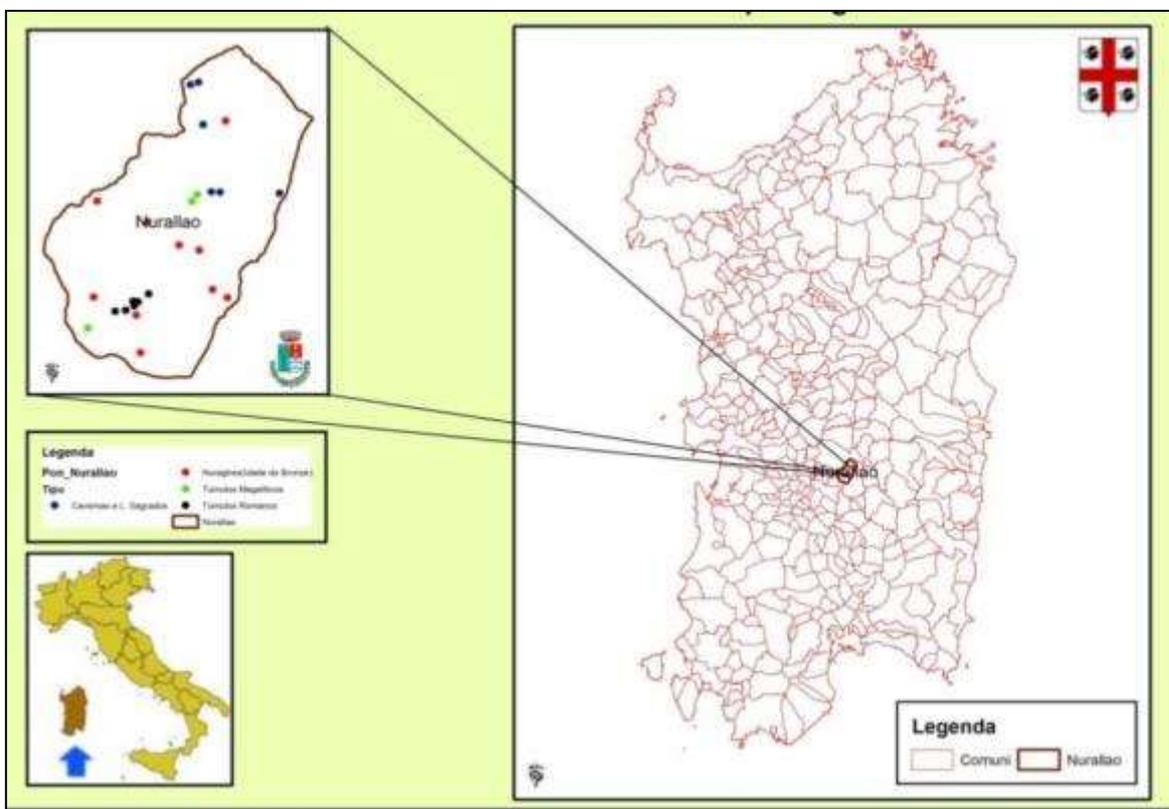


Figura 1: Località Nurallao: contesto amministrativo e archeologico.

presenza del salto su citato, formava una cascata naturale. In seguito alla messa in posto dei tralicci della linea elettrica, il corso d'acqua subì una deviazione e il luogo restò secco. La cavità originariamente presentava una sporgenza naturale (una sorta di riparo sottoroccia), in seguito franata come testimoniato dai grossi massi rinvenuti intorno all'apertura che avrebbe protetto le sepolture e la cavità con i crani dall'acqua corrente.

Dal punto di vista morfologico, si tratta di una cavità di circa 4 metri di lunghezza per 2 metri di larghezza, di forma semi-ovoidale, orientata a ovest, nel cui ingresso si trovano diverse sepolture risalenti alla preistoria recente. La zona più profonda della cavità si trova a circa 50 cm in posizione planimetrica relativa al piano dell'ingresso. Questa zona continua con una stretta galleria di circa 30 cm di larghezza che, date le dimensioni ridotte, non è stata ulteriormente investigata.

Gli stessi record sono stati verificati più a ovest, vicino all'ingresso, dove sono stati rimossi tre crani umani, frutto di una deposizione rituale.

Per quanto è stato possibile verificare la piccola galleria nella sua parte più profonda contiene ossi animali, appartenenti ad individui in essa entrati spontaneamente, simili a quelli riscontrati nella zona d'accesso (definita nella planimetria con la lettera a).

Tuttavia, anche se sono state riscontrate ossa umane nella zona più profonda della grotta, riteniamo che la sepoltura abbia avuto luogo presso l'ingresso della cavità, mentre solo i crani umani sono stati selezionati e deposti nella galleria 2 (vedi pianta d), anche questa molto stretta e priva di accesso umano al suo interno.

Di fronte all'ingresso del monumento c'è un muro a secco, con grossi blocchi di calcare, realizzato dal proprietario del suolo che ha utilizzato la grotta come riparo per la notte.

Tra i materiali preistorici rinvenuti, sono presenti un gran numero di vaghi di collana in conchiglia, a forma di anello, diversi pendenti per collana di vario tipo sia in conchiglia sia in osso lavorato, diversi frammenti di ceramica preistorica, due dei quali decorati, appartenenti a uno stesso vaso. La decorazione è per impressione a spina di pesce con tre linee parallele incise lungo il bordo; tra ciascun segmento verticale si registra una stampa punteggiata con l'incisione ultima lineare. È stata trovata anche ossidiana, tra cui due lame e un elemento piatto e una scheggia di selce.

Tra i reperti figurano anche oggetti dei periodi successivi a testimonianza del fatto che il sito è stato oggetto di un uso continuo anche nell'età classica e Medievale. Tra questi si segnala un oggetto piatto metallico (forse dell'età del Ferro) e un bordo e una piccola ansa di un bicchiere di probabile età romana.

Per quanto riguarda i resti umani si tratta di un deposito disturbato nella parte superficiale a causa dei movimenti del terreno causati da occupazioni tardive della grotta (anche da parte dell'attuale proprietario) e dalle radici di due alberi di agrifoglio che sono cresciuti in corrispondenza delle sepolture. Tuttavia, è evidente la presenza di ossa molto piccole e di alcuni elementi completi e in prossimità delle parti del corpo stesso che ci permettono di ipotizzare precedenti sepolture primarie.

La fauna selvatica messa in evidenza dallo studio preliminare, comprende selvaggina (cinghiale) in associazione con animali domestici (suini, ovini).

2.1. *Accesso:*

Arrivati al cancello della proprietà del Sig. Giovanni Murgia, si lascia la baracca attuale del proprietario sulla destra e si prosegue verso sinistra. Si supera il ruscello e si sale per circa 10 minuti lungo un sentiero naturale sino alla parte più alta dell'area (il cui promontorio risulta essere il punto più alto di tutto il territorio di Nurallao).

2.2. *Proprietario del terreno:*

Giovanni Murgia.

2.3. *Stato di conservazione del sito:*

Buono.

2.4. *Deposito temporaneo dei materiali:*

Presso la camera blindata della scuola media di Nurallao.



Figura 3: Pianta da grotta.

3. LAVORO SVOLTO NEL 2011

- Predisposizione nell'area di scavo dei quadranti come riportato nella mappa su riportata;
- Trattamento e analisi dei materiali raccolti;

- Sviluppo di un inventario di tutti gli oggetti recuperati e la loro relazione spaziale con la pianta GIS della grotta;
- Elaborazione e analisi dei resti osteologici raccolti;
- Integrazione nel GIS dei resti osteologici e loro relazioni reciproche;

3.1. Lavoro sul campo

Lo scavo della grotta in esame è stato eseguito dal 1 al 05 agosto 2011, finalizzato alla comprensione del sito archeologico. Prima dell'intervento, si è proceduto alla ripulitura dell'intera area del sito, e alla suddivisione in griglie quadrangolari pari a 1 m^2 del sito archeologico, come indicato nella figura 3.



Figura 3: Pianta della grotta e quadrati scavati nel 2011.

Il punto di riferimento di valore zero (alfa), X e Y è la più orientale della Grotta nel punto di intersezione della griglia, A1 e A2. Questo stesso punto è stato definito come B (beta) con valore di riferimento di quota zero.



Figura 4: Riferimento del punto di quota zero.

Durante lo scavo ci si è spostati verso ovest, sempre prendendo questo punto come riferimento: ciò ha permesso il controllo delle quote con maggiore sicurezza. Il profilo della grotta è stato registrato sulla stessa linea.

La metodologia utilizzata considera l'apertura di un spazio contrassegnato dalle quadrature ... con tagli artificiali di 10 cm, dando particolare importanza al contesto circostante e ai rapporti reciproci delle deposizioni.

Il conteggio dei livelli artificiali è stato considerato solo dopo la pulizia della zona (un sacco di foglie superficiali, la presenza degli alberi, diverse colate di calce e l'aggiunta di suolo da parte del proprietario per livellare il terreno) e la raccolta dei blocchi di rivanti dalla rottura del soffitto del riparo. Tutto il materiale raccolto durante questa fase è stato mappato come 'raccolta di superficie'.

I materiali rinvenuti nei successivi livelli hanno ricevuto le coordinate del sistema GIS precedentemente progettato come pure i reperti osteologici mentre non sono state osservate strutture associate in tutto l'intervento.

Durante gli scavi, i materiali raccolti sono stati collocati all'interno di un sacchetto di plastica con etichetta d'identificazione della loro posizione e contesto associato. Una volta ritornati al laboratorio hanno ricevuto lo stesso numero d'inventario dell'etichetta (allegato 2). Nel caso di materiali osteologici sono stati ripuliti, disegnati e fotografati, permettendo un'analisi approfondita. Quelli di grandi dimensioni, compresi i crani, sono stati allocati in contenitori individuali. Accanto a ogni set di ossa associate è stata inclusa l'etichetta di contesto.

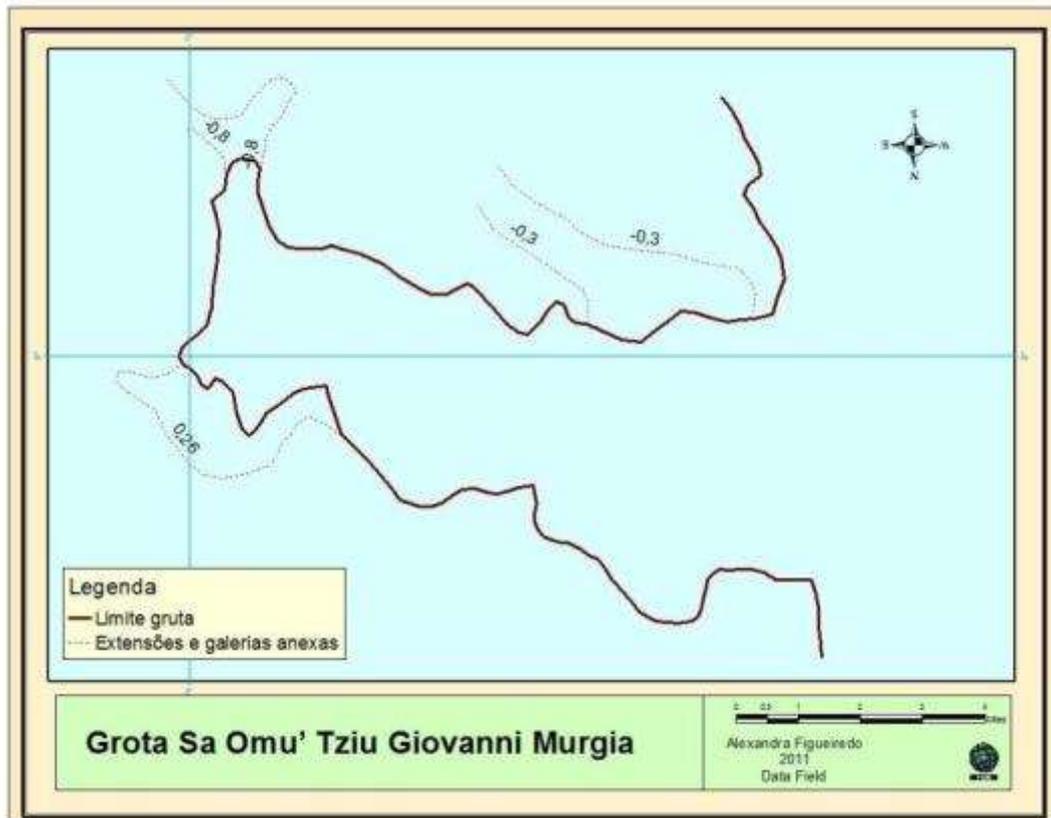


Figura 5: Pianta della grotta con l'altitudine di riferimento del punto zero, che indica le gallerie, le aree più estese e le altre dimensioni.

In laboratorio lo stato di conservazione di tutti i materiali è stato analizzato in dettaglio al fine di poter decidere quale metodo usare per la pulizia e la stabilizzazione. I reperti sono stati lavati con un filo acqua e strofinati con una spazzola morbida per rimuovere le incrostazioni; sono stati poi etichettati, incollati, fotografati, inventariati e conservati. In particolare il disegno ha mostrato come i frammenti di ceramica, chip e lame di ossidiana e ornamenti, siano stati adeguatamente progettati (allegato 3).

Le ossa umane recuperate sono state studiate dall'antropologo in carica, Dott. Rosalba Floris ed è stato fatto un controllo incrociato con le unità stratigrafiche già registrate.

4. UNITA' STRATIGRAFICHE

L'area di maggior potenza stratigrafica si trova all'ingresso della cavità in corrispondenza delle quadrature E3, E4, F1, F2, F3 ed F4. Tuttavia, non sembra superare i 50 cm di profondità.

Non è stata individuata alcuna differenziazione stratigrafica, sia in termini di colore o granulometria. L'intera area è ben delimitata, sia dai cambiamenti strutturali fatti dal proprietario o da parte delle profonde radici degli alberi, o anche dalla possibile deposizione di sepolture durante la preistoria.

Così, si è considerato una singola unità stratigrafica, di colore marrone scuro, con una dimensione media delle particelle, dove riposano le spoglie antropiche recuperate. Questo strato corrisponde allo stesso livello in cui si svolge l'azione biologica e artificiale locale e attuale.

Per una migliore comprensione delle fasi di deposizione l'intervento di scavo è stato eseguito in base ai livelli artificiali, scavati ogni 15 cm. Il primo livello artificiale corrispondente ai primi ritrovamenti osservati presentava molte perline di collana e frammenti di ceramica di data successiva alla preistoria. In alcune zone della grotta ed in particolare all'interno della cavità, questo livello, una volta esaurito, ha permesso di mettere in luce la roccia calcarea in posto. Il 2° livello artificiale appare meglio conservato, anche se non ha permesso un riconoscimento certo delle sepolture primarie.



Figura 6: Rilievo del sito archeologico prima di iniziare l'intervento. I punti verdi sono i punti del primo livello.

4.1 Strutture:

Morfologicamente, come già accennato, la grotta è costituita da una piccola camera, rialzata rispetto al corridoio di circa 30 cm, e ha una piccola galleria con un buco al centro, come si può vedere nel piano topografico.

Il corridoio di circa due metri, orientato a ovest, ha sul suo lato destro una piccola galleria di circa 25 cm di diametro massimo, in cui sono stati raccolti i 3 crani.

Nella zona d'ingresso, di circa quattro metri, si apre in una piccola anticamera nella quale è stato registrato il maggior numero di resti archeologici.

I resti umani sono stati studiati dall'antropologa fiisca Dott. Rosalba Floris e presentati nell'allegato 4.

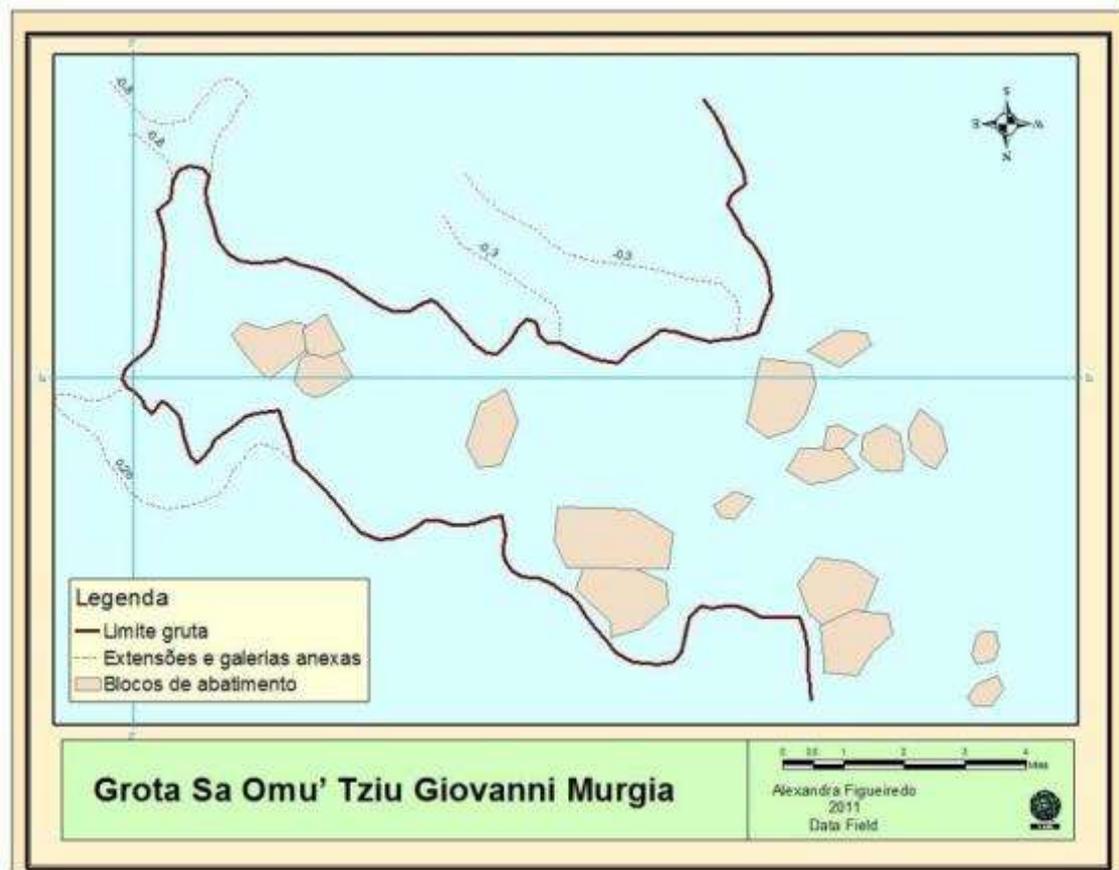


Figura 7: Pianta della grotta con la rappresentazione dei blocchi di abbattimento, 1° livello.

Gli scavi del 2011 hanno portato alla raccolta dei resti osteologici, che sono presentati qui di seguito. Lo studio è stato condotto dall'Antropologa Dr. Rosalba Floris, Allegato 4.

I materiali osteologici erano stati adeguatamente raccolti e consolidati, alcuni direttamente in situ, in modo che potessero essere più facilmente preservati.

In Laboratorio le ossa sono state pulite con una spazzola e liberate dai detriti. Dopo questo lavoro, ogni sacchetto è stato inventariato, è stato compilato un modulo di registrazione per l'analisi dei resti. I campioni più interessanti sono stati fotografati e sono stati studiati e identificati.

4.2. Campioni richiesti per le analisi specialistiche:

- Un campione di carbone dall'interno del cranionumero 2, per la datazione.
- Due campioni di frammenti ceramici provenienti da rifiuti domestici, per l'analisi micro contestuale.
- Due campioni di mandibola e tre animali del secondo livello artificiale per l'analisi della paleodieta.

Nunc eget euismod nibh. Donec at nulla eros. Integer nec mollis risus, at rhoncus felis. Donec et placerat diam. Donec aliquet nunc ac mi aliquam sollicitudin. Praesent ullamcorper purus massa, et placerat sem commodo at. Sed volutpat non nisl in volutpat. Aliquam sit amet suscipit est. Mauris ut magna dolor. Integer vel dui nec turpis consequat tristique. Proin dolor tortor, mollis non libero vitae, ornare interdum velit. Pellentesque porta interdum nisl, quis euismod eros fermentum nec. Mauris nec orci erat. Aenean tristique ultrices accumsan. Aliquam erat volutpat.

4.3. Chiusura dello scavo

Una volta terminato lo scavo per l'anno 2011, l'area interessata è stata coperta con Geotessuto al quale è stato sovrapposto un telone in polietilene antistrappo, puntellato al suolo.

5. LABORATORIO DI LAVORO E STUDIO DEI REPERTI DI CULTURA MATERIALE

Il materiale raccolto è stato identificato e studiato giorno dopo giorno allo scopo di andare avanti di pari passo con l'identificazione dei materiali di un livello prima dello scavo del livello successivo.

5.1. Condizioni di trattamento dei materiali

I materiali raccolti sono stati lavati o spazzolati. I frammenti combacianti sono stati tenuti insieme con PVA, e, infine, i pezzi sono stati marcati con penna sottile ad inchiostro su un sottile strato di vernice.

Sono stati poi deposti in sacchi puliti con le loro etichette di identificazione e successivamente analizzati in ufficio.

I materiali osteologici sono stati puliti e consolidati.

5.2. Analisi materiale

Dopo la pulizia, il legame e l'etichettatura, i campioni sono stati analizzati secondo criteri di numero d'inventario, descrizione, tipo di materiale, materie prime utilizzate, identificazione del contesto e delle coordinate di ciascun reperto e sono stati inseriti in un geodatabase con le loro relazioni spaziali nel GIS. Nell'allegato 1 è illustrato l'inventario totale dei reperti recuperati.

Per l'analisi di materiali standard si è utilizzata la combinazione della tipologia morfodescrittiva con la tipologia morfotecnica al fine di recuperare tutte le informazioni relative ad ogni singolo pezzo. Infine, i pezzi sono stati fotografati e gli esemplari più importanti sono stati disegnati. Nell'allegato 2 sono riportati i disegni dei pezzi più significativi registrati nel 2011.

In tutto sono stati rinvenuti:

Tipo di materiali	Numero totale di oggetti rinvenuti
Oggetti ceramica	57 voci di inventario di ceramica preistorica, di cui quattro basi e 8 bordi. Dei 56 frammenti, nove sono cronologicamente più recenti.
Oggetti litici (comprende lame e lamelle)	24 chip (di cui 23 in ossidiana e selce). Tra loro ci sono due lame e un coprioggetto in ossidiana). 10 mostrano tracce di utilizzo.
Ornamenti (vagli di collana, pendenti o altre funzionalità non meglio specificate)	5 in materiale organico (shell o ossa), 37 perline di collana in conchiglia, una rappresenta un vago di collana in pietra.

Figura 10: Quadro rappresentativo del numero totale di oggetti / tipo recuperato.

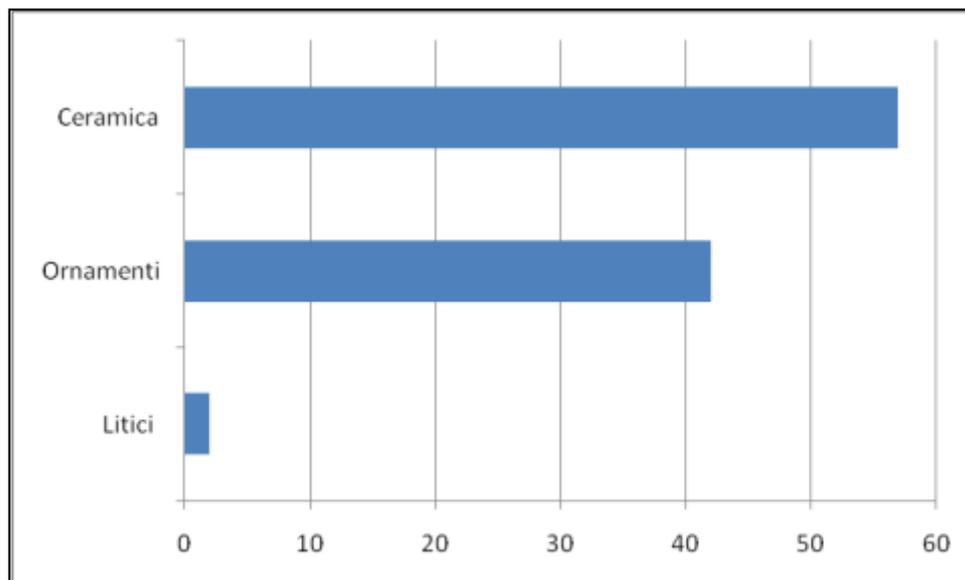


Figura 11: Grafico che rappresenta il numero di oggetti recuperati per tipo di artefatto.



Figura 12: Dispersione spaziale dei reperti archeologici registrati.

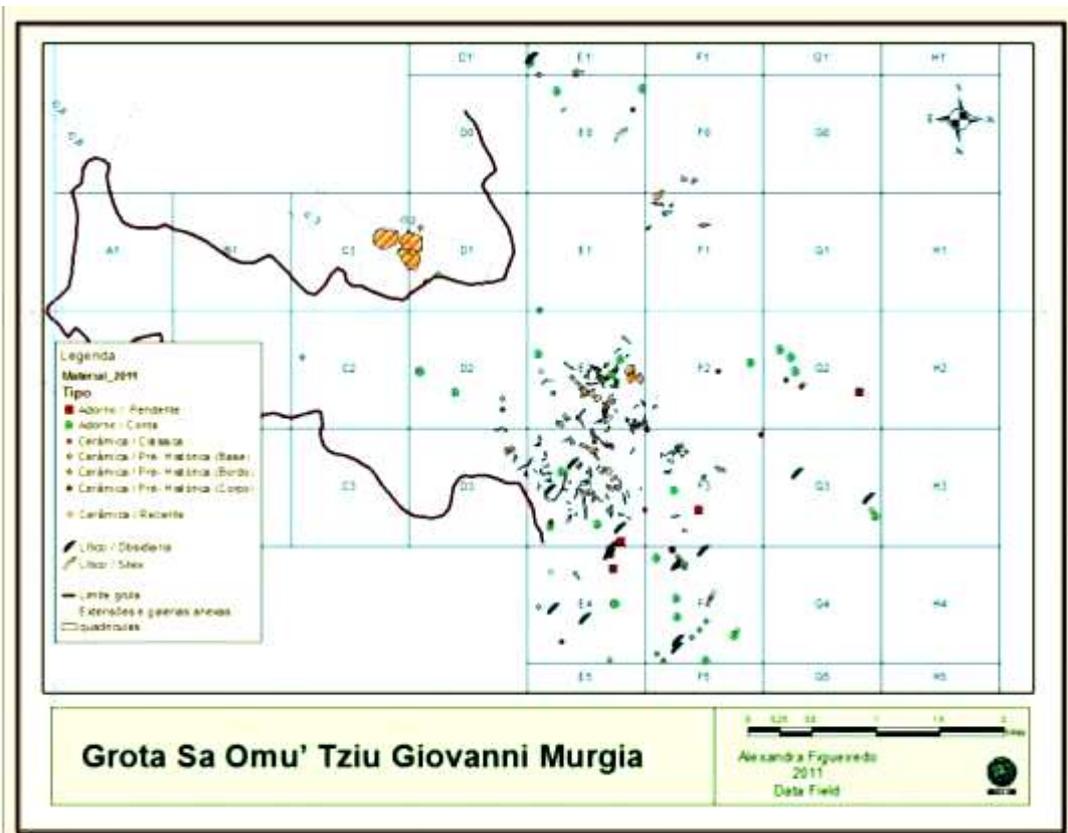


Figura 13: Particolare della associazione degli oggetti e delle ossa recuperate.

Allegato I – Dossier Fotografico

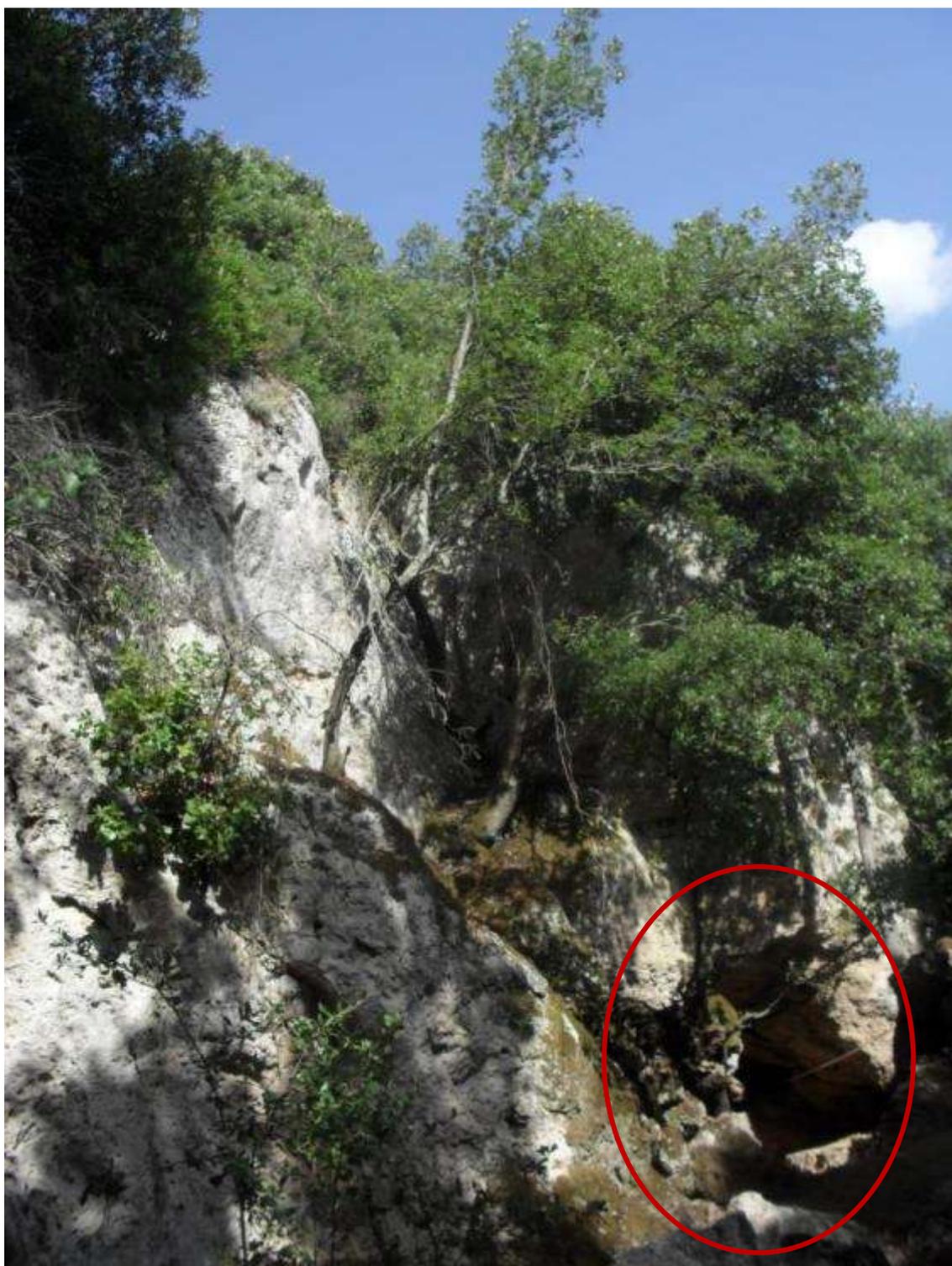


Figura 14: Inquadramento della grotta nel paesaggio, vista de NW.



Figura 15: Vista della grotta da WNW.



Figura 16: Immagine della grotta, da Nord-Ovest. Si vede il muro costruito dal proprietario dell'edificio.



Figura 17: Immagine della zona di fronte all'entrata della grotta, prima della pulitura e dell'inizio dei lavori.



Figura 18: Immagine dell'interno della grotta prima dell'inizio dei lavori



Figura 19: Immagine del quadrato C2, dove è possibile osservare lo spazio nella roccia dove sono stati depositati i crani. La freccia bianca indica la posizione dei crani.



Figura 20: Immagine DDO all'interno della grotta, dopo lo scavo del 1° livello.



Figura 21: Immagine dell'interno e dell'ingresso della grotta dopo la pulizia iniziale della zona da scavare. Inizio di un livello artificiale.



Figura 22: Quadratura e localizzazione del punto zero e linea di riferimento X e Z zero (in rosso) .



Figura 23: Immagine della seconda galleria, situata nella zona di accesso alla seconda sala, dove è possibile verificare la presenza di teschi sepolti.



Figura 24: Particolare dei crani nella zona del cunicolo 2.



Figura 25: Particolare della griglia E2, dove è possibile vedere la presenza di 3mascelle di 3 tre individui diversi.



Figura 26: Recupero dei crani.



Figura 27: Particolare dello scavo della grotta.



Figura 28: Particolare del recupero del primo cranio.



Figura 29: Particolare del recupero del secondo cranio.



Figura 30: Cranio numero 2 dopo lo scavo e la sua totale esposizione.



Figura 31: Trattamento e preparazione al trasporto del cranio.



Figura 32: Primi interventi di pulitura dei crani.



Figura 33: Immagine della grotta dopo la pulitura del primo livello artificiale.



Figura 34: Esposizione di ossa nella zona d'ingresso della grotta.



Figura 35: Particolare dello scavo e dell'esposizione dei resti osteologici. A destra Rosalba Floris (antropóloga); a sinistra Alexandra Figueiredo (Archeologa e Direttore dello scavo).



Figura 36: Immagine mostrante il terzo livello artificiale con le ossa ancora in posto.



Figura 37: Fine dei lavori archeologici per il 2011.



Figura 38: Fine dei lavori archeologici per il 2011



Figura 39: Chiusura dei lavori e protezione del sito con geotextile e polietilene, puntellato al suolo.

Allegato II – INVENTARIO DEI MATERIALI ARCHEOLOGICI RINVENUTI

N°	Descrizione	Tipo	Data	Q	L	X	Y	Z
1	Vago di collana, a coppa, con una perforazione centrale biconica	Ornamento / Vago	01-Ago	E0	RS			-1,00
2	Conto di un collare, a coppa, con una perforazione centrale biconica	Ornamento / Vago	01-Ago	E0	RS			-1,00
3	Conto di un collare, a coppa, con una perforazione centrale biconica	Ornamento / Vago	01-Ago	E0	RS			-1,00
4	Conto di un collare, a coppa, con una perforazione centrale biconica	Ornamento / Vago	01-Ago	E0	RS	4,04	2,10	-1,07
5	Conto di un collare, a coppa, con una perforazione centrale biconica	Ornamento / Vago	01-Ago	E0	RS	4,10	2,32	-1,05
6	Conto di un collare, a coppa, con una perforazione centrale biconica	Ornamento / Vago	01-Ago	D4	1	4,20	-1,84	-1,06
7	Conto di un collare, a coppa, con una perforazione centrale biconica	Ornamento / Vago	01-Ago	F5	RS			-0,80
8	Conto di un collare, a coppa, con una perforazione centrale biconica	Ornamento / Vago	01-Ago	F5	RS			-0,80
9	Conto di un collare, a coppa, con una perforazione centrale biconica	Ornamento / Vago	01-Ago	F5	RS			-0,80
10	Conto di un collare, a coppa, con una perforazione centrale biconica	Ornamento / Vago	01-Ago	F5	RS			-0,80
11	Conto di un collare, a coppa, con una perforazione centrale biconica	Ornamento / Vago	01-Ago	F5	RS			-0,80
12	Concha, com perfuração, possível uso.	Ornamento / Pendente	01-Ago	G1	1			
13	Conto di un collare, a coppa, con una perforazione centrale biconica	Ornamento / Vago	01-Ago	G1	1			
14	Conto di un collare, a coppa, con una perforazione centrale biconica	Ornamento / Vago	01-Ago	D3	1	3,40	-0,70	-1,05
15	Frammento curvilineo di Ceramica, senza decoro.	Ceramica / Preistoria (Corpo)	01-Ago	A2	1	0,70	-0,40	-1,05
16	Scheggia in ossidiana.	Lítico / Ossidiana	01-Ago	E0	1	4,05	2,15	-1,05
17	Scheggia in ossidiana.	Lítico / Ossidiana	01-Ago	E0	1	4,05	2,15	-1,05
18	Chips sinistra, con tracce d'uso, in ossidiana, sezione triangolare	Lítico / Ossidiana	01-Ago	E0	1	4,05	2,15	-1,05
19	Scheggia in ossidiana.	Lítico / Ossidiana	01-Ago	E0	1	4,05	2,15	-1,05
20	Scheggia in ossidiana.	Lítico / Ossidiana	01-Ago	E0	1	4,05	2,15	-1,05
21	Scheggia in ossidiana.	Lítico / Ossidiana	01-Ago	E0	1	4,05	2,15	-1,05
22	Chips in ossidiana, a sezione trapezoidale, con tracce di ritocco e d'uso delle labbra.	Lítico / Ossidiana	01-Ago	E0	1	4,05	2,15	-1,05

23	Chips in ossidiana, sub triangolare, con il 20% di corteccia, con tracce di utilizzo sulla sinistra, liscio tallone	Lítico / Ossidiana	01-Ago	D4	1	4,20	-1,52	-1,08
24	Lamela in ossidiana, sezione triangolare, senza tracce d'uso.	Lítico / Ossidiana	01-Ago	E5	1	4,40	-1,30	-1,08
25	Frammento di bordo e ansa in cerâmica di una tazza miniaturistica (probabilmente clássica).	Ceramica / Clássica	01-Ago	E1	1	4,10	2,00	-1,10
26	Frammento di bordo decorado in ceramica, con impressioni (Preistoria).	Ceramica / Preistorica (Bordo)	01-Ago	E1	1	4,11	2,10/S	-1,10
27	Frammento di corpo in ceramica, senza decoro (Preistorica).	Ceramica / Preistorica (Corpo)	01-Ago	E1	1	4,10	2/S	-1,10
28	Frammento di corpo in ceramica, senza decoro (Preistorica).	Ceramica / Preistorica (Corpo)	01-Ago	E1	1	4,10	2/S	-1,10
29	Frammento di corpo in ceramica, senza decoro (Preistorica).	Ceramica / Preistorica (Corpo)	01-Ago	RS	1			
30	Frammento di corpo in ceramica, senza decoro (Preistorica).	Ceramica / Preistorica (Corpo)	01-Ago	E1	1	-4,10	2/S	-1,10
31	Frammento di corpo in ceramica, senza decoro (Preistorica).	Ceramica / Preistoria (Corpo)	01-Ago	E1	1	-4,10	2/S	-1,10
32	Frammento di corpo in ceramica, senza decoro (Preistorica).	Ceramica / Preistoria (Corpo)	01-Ago	E1	1	-4,10	2/S	-1,10
33	Bordo con bugna in ceramica prveniente da un piccolo vaso preistorico (diametro 28 cm).	Ceramica / Preistorica (Bordo)	01-Ago	G1	1			
34	Frammento di corpo in ceramica, senza decoro (Preistorica).	Ceramica / Preistoria (Corpo)	01-Ago	G1	1			
35	Frammento di bordo/corpo di vaso recente (5 pezzi)	Ceramica / Recente	01-Ago	F5	RS			-0,80
36	Frammenti di ceramica senza decoro (Classici).	Ceramica / Clássica	01-Ago	F5	RS			-0,80
37	Frammento di corpo in ceramica, senza decoro (Preistorica).	Ceramica / Preistorica (Corpo)	01-Ago	F5	RS			-0,80
38	Frammento di corpo in ceramica, senza decoro (Preistorica).	Ceramica / Preistorica (Corpo)	01-Ago	F5	RS			-0,80
39	Frammento di corpo in ceramica, senza decoro (Preistorica).	Ceramica / Preistorica (Corpo)	01-Ago	F5	RS			-0,80
40	Frammento di corpo in ceramica, senza decoro (Preistorica).	Ceramica / Preistorica (Corpo)	01-Ago	F5	RS			-0,80
41	Frammento di corpo in ceramica, senza decoro (Preistorica).	Ceramica / Preistorica (Corpo)	01-Ago	F5	RS			-0,80
42	Frammento di corpo in ceramica, senza decoro (Preistorica).	Ceramica / Preistorica (Corpo)	01-Ago	F5	RS			-0,80
43	Frammento di corpo in ceramica, senza decoro (Preistorica).	Ceramica / Preistorica (Corpo)	01-Ago	F5	RS			-0,80
44	Frammento di corpo in ceramica, senza decoro (Preistorica).	Ceramica / Preistorica (Corpo)	01-Ago	F5	RS			-0,80

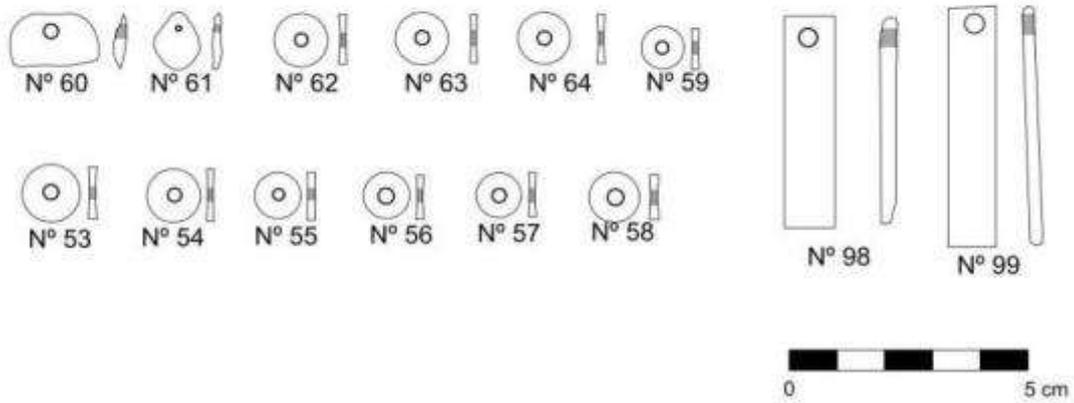
45	Frammento di corpo in ceramica, senza decoro (Preistorica).	Ceramica / Preistorica (Corpo)	01-Ago	F5	RS			
46	Frammento di corpo in ceramica, senza decoro (Preistorica).	Ceramica / Preistorica (Bordo)	01-Ago	F5	Rs			-0,80
47	Frammento di corpo in ceramica, senza decoro (Preistorica).	Ceramica / Preistoria (Corpo)	01-Ago	C2	1	2,10	-0,40	-0,63
48	Bordo curvilíneo di ceramica (Preistorica).	Ceramica / Preistoria (Bordo)	01-Ago	C2	1	2,10	-0,40	-0,63
49	Frammento liscio di base plana in cerâmica (Preistorica).	Ceramica / Preistoria (Base)	01-Ago	D1	2	3,10	0,70	-0,98
50	Frammento liscio di base plana in cerâmica (Preistorica).	Ceramica / Preistoria (Base)	01-Ago	D1	2	3,10	0,70	-0,98
51	Frammento di corpo di vaso in ceramica, senza decoro (Preistorica).	Ceramica / Preistoria (Corpo)	01-Ago	D1	2	3,15	0,24	-0,95
52	Frammento di bordo curvilíneo in ceramica (Preistorica).	Ceramica / Preistoria (Bordo)	01-Ago	D1	2	3,25	0,30	-0,95
53	Vago di collana, a coppa, con una perforazione centrale bi conica	Ornamento/Vago	02-Ago	D3	2	3,10	-0,52	-1,28
54	Vago di collana, a coppa, con una perforazione centrale bi conica	Ornamento/Vago	02-Ago	D3	2	3,10	-0,52	-1,28
55	Vago di collana, a coppa, con una perforazione centrale bi conica	Ornamento/Vago	02-Ago	D3	2	3,10	-0,52	-1,28
56	Vago di collana, a coppa, con una perforazione centrale bi conica	Ornamento/Vago	02-Ago	D3	2	3,10	-0,52	-1,28
57	Vago di collana, a coppa, con una perforazione centrale bi conica	Ornamento/Vago	02-Ago	D3	2	3,10	-0,52	-1,28
58	Vago di collana, a coppa, con una perforazione centrale bi conica	Ornamento/Vago	02-Ago	D3	2	3,10	-0,52	-1,28
59	Vago di collana, con una perforazione centrale bi conica	Ornamento/Vago	02-Ago	D3	2	3,10	-0,52	-1,28
60	Pendente, in guscio di conchiglia, con perforazione centrale distale e possibile frattura della zona prossimale.	Ornamento / Pendente	02-Ago	E5	2	4,70	-2,07	-1,23
61	Ciondolo per collana, con foratura biconica in forma estrinseca a losanga e foro di origine antropica.	Ornamento / Pendente	02-Ago	E5	2	4,73	-2,20	-1,27
62	Vago di collana, a coppa, con una perforazione centrale biconica	Ornamento/Vago	02-Ago	E5	2	4,75	-2,50	-1,25
63	Vago di collana, a coppa, con una perforazione centrale biconica	Ornamento/Vago	02-Ago	E5	2	4,75	-2,50	-1,25
64	Vago di collana, a coppa, con una perforazione centrale biconica	Ornamento/Vago	02-Ago	E5	2	4,75	-2,50	-1,25
65	Vago di collana, a coppa, con una perforazione centrale biconica	Ornamento/Vago	02-Ago	E5	2	4,75	-2,50	-1,25
66	Vago di collana, a coppa, con una perforazione centrale biconica	Ornamento/Vago	02-Ago	E5	2	4,75	-2,50	-1,25
67	Vago di collana, a coppa, con una perforazione centrale biconica	Ornamento/Vago	02-Ago	E5	2	4,75	-2,50	-1,25
68	Vago di collana, a coppa, con una perforazione centrale biconica	Ornamento/Vago	02-Ago	E5	2	4,75	-2,50	-1,25

69	Vago di collana, a coppa, con una perforazione centrale biconica	Ornamento/Vago	02-Ago	E5	2	4,75	-2,50	-1,25
70	Chips in ossidiana, sezione triangolare, con ritocchi e tracce d'uso lungo i bordi; presenza del 5% di corteccia.	Lítico / Ossidiana	02-Ago	E5	2	4,70	-2,07	-1,23
71	Chips in ossidiana, sezione triangolare, con ritocchi corti e discontinui parzialmente a destra, e tracce d'uso.	Lítico / Ossidiana	02-Ago	E5	2	4,73	-2,00	-1,25
72	Chips, con taglio perpendicolare, senza tracce d'uso, sezione sub-trapezoidale.	Lítico / Ossidiana	02-Ago	E5	2	4,23	-2,53	-1,20
73	Chips in ossidiana, sezione sub-triangolare con tracce d'uso nel bordo destro,	Lítico / Ossidiana	02-Ago	E5	2	4,50	-2,62	-1,23
74	Frammento di corpo di Ceramica , senza decoro (Preistorica).	Ceramica / Preistoria (Corpo)	02-Ago	E5	2	4,30	-2,82	-1,20
75	Frammento di corpo di Ceramica , senza decoro (Preistorica).	Ceramica / Preistoria (Corpo)	02-Ago	E5	2	4,30	-2,82	-1,20
76	Frammento di corpo di Ceramica , senza decoro (Preistorica).	Ceramica / Preistoria (Corpo)	02-Ago	E5	2	4,30	-2,82	-1,20
77	Frammento di corpo di Ceramica , senza decoro (Preistorica).	Ceramica / Preistoria (Corpo)	02-Ago	E5	2	4,30	-2,82	-1,20
78	Frammento di corpo di Ceramica , senza decoro (Preistorica).	Ceramica / Preistoria (Corpo)	02-Ago	E5	2	4,30	-2,82	-1,20
79	Frammento di corpo di Ceramica , senza decoro (Preistorica).	Ceramica / Preistoria (Corpo)	02-Ago	E5	2	4,30	-2,82	-1,20
80	Frammento di corpo di Ceramica di vaso di recente	Ceramica / Recente (Corpo)	02-Ago	E5	2	4,70	-2,97	-1,23
81	Frammento di bordo aperto in Cerâmica (Preistorica).	Ceramica / Preistoria (Bordo)	02-Ago	E5	2	4,20	-2,23	-1,20
82	Frammento di base piana in Ceramica (Preistorica).	Ceramica / Preistoria (Base)	02-Ago	E5	2	4,10	-2,52	-1,25
83	Frammento di bordo di ceramica, forma aperta, compatto, con impressione di 3 linee orizzontali e sotto motivo a spina di pesce verticale con intercalazioni puntiformi. Caratteristica della Sardegna Età del Bronzo e molto simile al tipo Cogotas Cogeces iberica.	Ceramica / Preistoria (Bordo)	02-Ago	E3	1	4,55	-0,71	-1,12
84	Frammento di bordo curvo di Ceramica senza decoro (Preistorica).	Ceramica / Preistoria (Bordo)	02-Ago	D3	2	3,80	-0,75	-1,25
85	Due frammenti di corpo di Ceramica (Preistorica).	Ceramica / Preistoria (Corpo)	02-Ago	D3	2	3,80	-0,85	-1,25
86	Due frammenti di corpo di Ceramica (Preistorica).	Ceramica / Preistoria (Corpo)	02-Ago	D3	2	3,80	-0,85	-1,25
87	Frammento di piede di tripode in Cerâmica, senza decoro (Preistorica).	Ceramica / Preistoria (Corpo)	03-Ago	G4	1	5,62	-0,52	-0,90

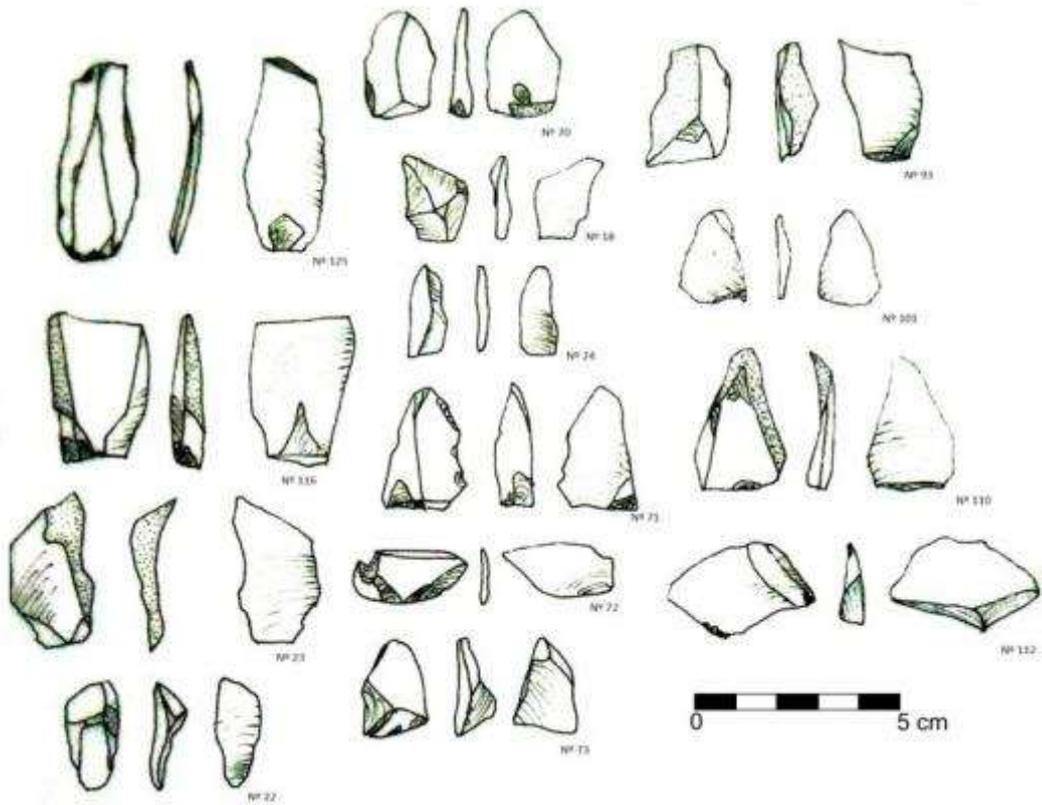
88	Frammento di Ceramica senza decoro (Preistorica).	Ceramica / Preistoria (Corpo)	03-Ago	E4	2	4,20	-1,80	-1,28
89	Frammento di corpo di Ceramica, senza decoro (Preistorica).	Ceramica / Preistoria (Corpo)	03-Ago	E4	2	5,00	-1,70	-1,28
90	Frammento di corpo di Ceramica, senza decoro (Preistorica).	Ceramica / Preistoria (Corpo)	03-Ago	F4	2			-1,10
91	Frammento di corpo di Ceramica, senza decoro (Preistorica) .	Ceramica / Preistoria (Corpo)	03-Ago	F4	2			-1,10
92	Frammento di corpo di Ceramica, senza decoro (Preistorica).	Ceramica / Preistoria (Corpo)	03-Ago	E1	2	4,90	1,70	-1,30
93	Chips in selce, con 25% di corteccia laterale, senza tracce d'uso.	Lítico / Selce	03-Ago	E1	2	4,80	1,50	-1,30
94	Vago di collana, a coppa, con una perforazione centrale biconica.	Ornamento / Conto	03-Ago	F4	2	5,25	-1,53	-1,10
95	Vago di collana, a coppa, con una perforazione centrale biconica.	Ornamento / Conto	03-Ago	E2	2	4,80	-0,42	-0,95
96	Vago di collana, a coppa, con una perforazione centrale biconica.	Ornamento / Conto	03-Ago	E4	2	4,30	-1,37	1,35
97	Vago di collana, a coppa, con una perforazione centrale biconica.	Ornamento / Conto	03-Ago	F4	2	5,90	-0,45	-1,03
98	Pendente in osso, con perforazione bi conica distale, di forma rettangolare.	Ornamento / Pendente	03-Ago	F4	2	5,45	-1,70	-1,00
99	Pendente in osso, con perforazione biconica distale, di forma rettangolare.	Ornamento/ Pendente	03-Ago	E4	2	4,80	-1,97	-1,24
100	Vago di collana, a coppa, con una perforazione centrale biconica	Ornamento / Conto	03-Ago	E4	2	4,60	-1,82	-1,25
101	Chips in ossidiana, senza tracce d'uso.	Lítico / Ossidiana	03-Ago	E2	2	4,55	-8,12	-1,07
102	Chips in ossidiana, senza tracce d'uso.	Lítico / Ossidiana	03-Ago	F4	1			
103	Chips in ossidiana, senza tracce d'uso.	Lítico / Ossidiana	03-Ago	F4	1			
104	Chips in ossidiana, senza tracce d'uso.	Lítico / Ossidiana	03-Ago	F4	1			
105	Chips in ossidiana, senza tracce d'uso.	Lítico / Ossidiana	03-Ago	F4	1			
106	Vago di collana, a coppa, con una perforazione centrale	Ornamento / Conto	03-Ago	E3	2	4,10	-0,37	-1,18
107	Frammento di corpo di vaso recente	Ceramica / Recente	03-Ago	E3	2	4,12	-0,52	-1,19
108	Frammento di corpo di Ceramica Preistorica senza decoro.	Ceramica / Preistoria (Corpo)	03-Ago	F5	2			
109	Frammento di corpo di Ceramica, senza decoro (Recente).	Ceramica / Recente	03-Ago	E3	2	4,20	-0,82	-1,20
110	Chips in ossidiana, sezione trapezoidale, 15% corteccia, mostra tracce di uso a sinistra.	Lítico / ossidiana	04-Ago	G2	1	6,10	-0,10	-1,10

111	Frammento di vaso in ceramica (Preistorica).	Ceramica / Preistoria (Corpo)	04-Ago	G2	2	6,20	-0,60	-1,20
112	Scheggia In ossidiana con tracce d'uso	Lítico / Ossidiana	04-Ago		2			
113	Vago di collana, a coppa, con una perforazione centrale biconica	Ornamento / Vago	04-Ago	E2	2	4,72	-0,55	-1,34
114	Vago di collana, a coppa, con una perforazione centrale biconica	Ornamento / Vago	04-Ago	G2	2	6,24	-0,40	-1,15
115	Perle di collana, tubolare a forma di pietra (calcare), con una perforazione biconica, lato - dorsale. È un tentativo di praticare i fori laterali.	Ornamento / Vago	04-Ago	G2	2	6,28	-0,52	-1,16
116	Lama in ossidiana, con corteccia laterale, sezione trapezoidale, e con tracce d'uso sul bordo destro. Presenta piano di percussione.	Lítico / Ossidiana	04-Ago	E3	2	4,80	-1,85	-1,42
117	Frammento basale di corpo di vaso di ceramica senza decoro.	Ceramica / Preistoria (Corpo)	04-Ago	E3	2	4,70	-1,15	1,42
118	Frammento basale di corpo di vaso di ceramica senza decoro.	Ceramica / Preistorica (Base)	04-Ago	E2	2	4,32	-0,90	-1,38
119	Frammento di corpo di vaso di recente	Ceramica / Recente	04-Ago	G3	2	6,92	-1,70	-1,32
120	Frammento di corpo di vaso di recente	Ceramica / Recente	04-Ago	G3	2	6,92	-1,70	-1,32
121	Frammento di corpo di vaso di recente	Ceramica / Recente	04-Ago	G3	2	6,92	-1,70	-1,32
122	Frammento di corpo di vaso di recente	Ceramica / Recente	04-Ago	G3	2	6,92	-1,70	-1,32
123	Vago di collana, a coppa, con una perforazione centrale biconica	Ornamento / Conto	04-Ago	G3	2	6,96	-1,75	-1,32
124	Crosta in ossidiana	Lítico / Ossidiana	04-Ago	G3	2	6,90	-1,60	-1,30
125	Lame di ossidiana, con corteccia laterale, sezione trapezoidale, fratturato zona distale con bordo piccolo; mostra tracce di utilizzo su entrambi i lati. Litiche / Obsidian G3 04-2 agosto -1,38 6,30 -1,38	Lítico / Ossidiana	04-Ago	G3	2	6,30	-1,38	-1,38

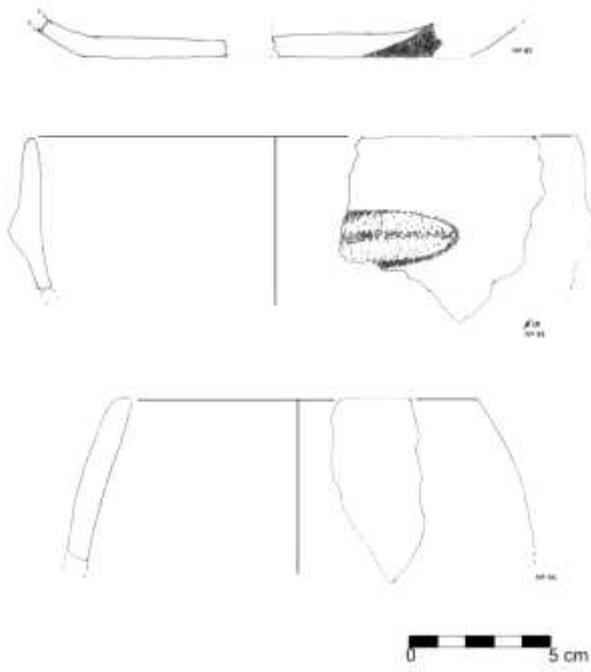
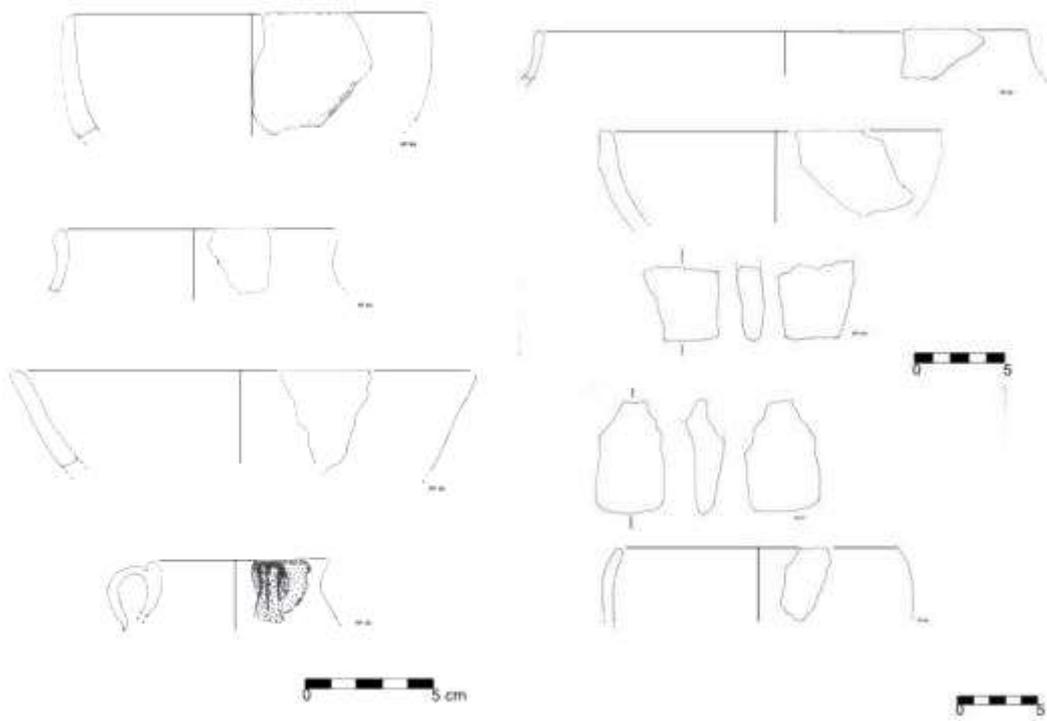
Allegato III – DISEGNO DEI MATERIALI ARCHEOLOGICI



Ornamenti in conchiglia e osso.



Oggetti litici, in ossidiana o selce.



Vasi in Ceramica

Allegato IV – Primi dati sui reperti scheletrici umani

I reperti scheletrici umani a cui si fa riferimento in questa nota sono quelli che, per il momento, ritengo maggiormente rappresentativi. Considerando che lo scavo e le prime operazioni sui reperti sono stati effettuati in soli quattro giorni i dati che seguono sono da considerarsi indicativi.

Non vengono presentati per il momento dati relativi ai reperti rinvenuti nello strato superficiale, visibilmente riferibile a epoche recenti e sconvolto, e quelli presenti all'esterno del riparo. Dobbiamo considerare che la piccola grotta/riparo sotto roccia fu utilizzata sino a pochi anni fa come ricovero temporaneo per uomini e animali.

Le operazioni di scavo sono risultate piuttosto complesse a causa della presenza di numerose e robuste radici delle piante di leccio e di pietre di crollo.

Per i reperti umani è stato predisposto un inventario separato da quello dei reperti culturali. La sigla, uguale per tutti i reperti del sito, è GTG (Grotta Tziu Giuanni) in riferimento al proprietario del sito Signor Giovanni Murgia. In questa nota i numeri di inventario vengono indicati in grassetto.

I reperti umani che per ora sono stati puliti, siglati e inventariati sono in totale 46 e sono quelli riferibili al quadrato E3/E4 L2, i tre crani del quadrato C0 L2 e alle ossa ritrovate al loro interno.

Sono stati inoltre selezionati e conteggiati i reperti rinvenuti nei quadrati E3 L2, E4 L2, G5 L2, F3 L2.

I resti animali sono stati separati e saranno esaminati da un esperto.

Ritengo inoltre necessario specificare che due crani privi di mandibola (calvaria), raccolti fuori dal sito dalla dottoressa Maria Giuseppina Gradoli durante il primo sopralluogo effettuato nel mese di luglio del 2010, furono consegnati alla Soprintendenza di Sassari e sono attualmente custoditi presso il museo Sanna della stessa città. Ho già fatto richiesta formale e spero di poterne effettuare lo studio a breve.

I primi reperti ad essere individuati e recuperati sono tre calvaria rinvenuti in una piccola nicchia situata sulla parete destra della grotticella (Q C1) . Si trovavano praticamente sullo stesso piano, nella Foto 1.



Foto 1.

Durante le operazioni di pulizia i crani sono stati accuratamente svuotati dalla terra di riempimento e, al loro interno, sono stati ritrovati vari reperti sia umani che animali. Si può supporre che per la maggior parte siano finiti casualmente all'interno dei crani mentre nutro forti dubbi per la grande clavicola n. 11 ritrovata all'interno del cranio n.1. In questo caso ipotizzo una volontaria azione antropica.

Cranio 1 (GTG 2011, Q C0 L2 , 1)

E' riferibile ad un maschio adulto, di circa 30 anni. Le caratteristiche peculiari di questo reperto sono le alterazioni artrosiche dei condili occipitali e le particolari spicole ossee presenti sul frontale, sulla linea fronto-temporale di entrambi i lati. Questo quadro suggerisce un'attività, presumibilmente lavorativa, che poteva consistere nel traino di carichi pesanti/trascinamento mediante una cinghia che passava attorno alla fronte.

Simili metodi sono adottati presso popolazioni attualmente viventi

Cranio 2 (GTG 2011, Q C0 L2 , 2)

E' riferibile ad una femmina molto giovane, di circa 20 anni. La caratteristica più importante di questo reperto è la presenza di un grande foro (circa 3 cm di diametro) sul frontale, nella regione sopraorbitaria sinistra: si tratta di trapanazione cranica eseguita sul vivente. Un sommario esame macroscopico della lesione sembra indicare una breve sopravvivenza all'intervento. Sono inoltre da segnalare alterazioni di tipo artrosico dei condili occipitali, attribuibili verosimilmente all'abitudine di portare sulla testa carichi pesanti.

Cranio 3 (GTG 2011, , Q C0 L2 , 3)

E' riferibile ad un maschio adulto, di circa 35 anni. Rispetto agli altri due crani si presenta maggiormente lesionato, in particolare alla base, a causa di una radice che si è insinuata nei fori, allargandoli e modificandone i contorni. Il foro più grande, vicino al foro occipitale, merita ulteriori indagini perché ritengo possa trattarsi di una lesione riportata in vita. Inoltre sono presenti due lesioni di probabile origine traumatica: una sul frontale sopra l'orbita destra, l'altra fra lo sfenoide ed il temporale a sinistra.

Nel "Burraco" (buco) sono state rinvenute numerose ossa di animali.

Ossa dello scheletro postcraniale.

Nel quadrato E3/E4 L2 sono state ritrovate ossa di individui adulti e subadulti rappresentative di tutto lo scheletro. La posizione relativa dei vari segmenti scheletrici suggerisce delle deposizioni primarie con i corpi in posizione rannicchiata. Il ritrovamento di numerosi reperti culturali di corredo personale (elementi di collana) nella stessa area suggeriscono che qualche cranio possa ancora trovarsi tra le radici del grande leccio che occupa l'ingresso della grotticella. Frammenti di neurocranio di individui adulti e in età evolutiva concordano con quanto suggerito dai frammenti postcraniali.

Le deposizioni furono pesantemente disturbate dall'azione delle radici degli alberi, dai crolli della volta del riparo e dall'azione dell'acqua stessa. (Il proprietario del terreno, signor Giovanni Murgia, testimonia che l'acqua scendeva in una piccola cascata sopra l'anfratto sino al 1948, anno in cui il corso d'acqua venne incanalato durante i lavori per la realizzazione dall'acquedotto). L'ipotesi che si tratti di deposizioni primarie disturbate è avvalorata dalla presenza di numerosissimi elementi scheletrici di piccole dimensioni, come ossa carpali, metacarpali e falangi a breve distanza tra loro, unitamente a numerosi denti isolati. Sono presenti anche ossa dei piedi e addirittura ossa sesamoidi. Questi piccoli segmenti dello scheletro molto raramente vengono recuperati in contesti di sepolture secondarie. Le ossa sono riferibili ad almeno 4 individui adulti (Numero Minimo di Individui ricavato da 4 calcagni sinistri, nn.17,18,19 e 20) e 2 bambini (NMI ricavato da due frammenti di mandibola, regione del mento, nn. 24 e 42). Per uno dei due bambini ho calcolato, in base alla situazione della dentatura, un'età di circa 4 anni. Per il momento non abbiamo le prove che le ossa postcraniali siano da attribuirsi ai tre crani rinvenuti nella nicchia

(Quadrato C1) ma non possiamo neppure escluderlo. Sono presenti ossa grandi e robuste riferibili ad almeno due maschi adulti e, in base alla lunghezza massima dell'omero sinistro n.14, è stato possibile calcolare per uno di loro la statura di circa 165 cm. La clavicola n.22, gracile e sottile, è riferibile ad una femmina.

Le caratteristiche morfologiche dei due omeri, dell'ulna e di molte falangi suggeriscono la presenza di individui dediti a pesanti lavori manuali. Le alterazioni presenti all'inserzione del tendine di Achille nel calcagno n.20 (entesopatia) suggeriscono per un individuo maschio adulto l'abitudine a camminare, con grande sforzo del polpaccio, su terreni accidentati.

Dal conteggio dei reperti rinvenuti nei quadrati E3 L2, E4 L2, G5 L2, F3 L2 sono risultati in totale 515 frammenti ed è interessante notare come i denti e le ossa di mani e piedi sono distribuiti all'interno dei quadrati, come risulta nel grafico 1. I denti abbondanti nel quadrato F3 suggeriscono la presenza di crani, mentre nel quadrato E3 sono presenti molte ossa delle mani.

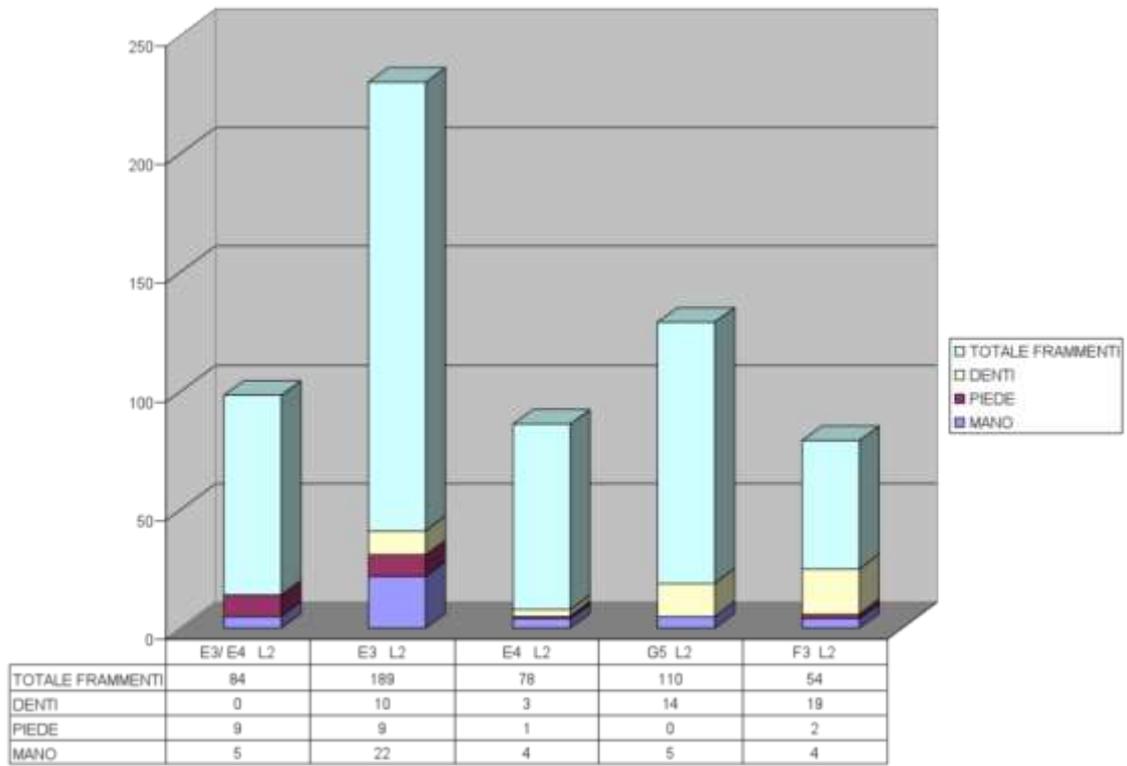


GRAFICO 1: Distribuzione dei reperti di piccole dimensioni.



**PROJECTO EBO: ARQUEOLOGIA E PATRIMÓNIO COMO
FACTORES DE SUSTENTABILIDADE E DESENVOLVIMENTO
LOCAL**

Luiz Oosterbeek

Instituto Politécnico de Tomar/Grupo “Quaternário e Pré-Histórica”
do Centro de Geociências (uID73 – Fundação para a Ciência e
Tecnologia) – loost@ipt.pt

Cristina Pombores Martins

Grupo “Quaternário e Pré-Histórica” do Centro de Geociências (uID73
– Fundação para a Ciência e Tecnologia) / Doutoranda em
Quaternário, Materiais e Culturas (UTAD) – crisaugst@gmail.com

Projecto Ebo: arqueologia e património como factores de sustentabilidade edesenvolvimento local

Luiz Oosterbeek e Cristina Pombares Martins

Resumo:

Angola apresenta inúmeros contextos arqueológicos, de inegável complexidade e riqueza. A região do Ebo, no Kuanza-Sul, não é excepção, encerrando diversos abrigos com pinturas e variados testemunhos materiais sobre as raízes culturais no território. O “Projecto EBO” nasce visando aceder a três dimensões distintas mas interligadas: a evidência arqueológica para entendimento do povoamento humano, numa perspectiva sincrónica e diacrónica; as respectivas evidências antropológicas; e a Arte Rupestre. O projecto estabelece objectivos limitados mas realistas, proporcionando novas perspectivas sobre as questões mencionadas, registo pormenorizado e contextualização da área. No entanto, o projecto não se esgota na investigação arqueológica; pretende envolver a comunidade, contribuindo para o desenvolvimento local e a criação de estratégias de sustentabilidade, pela interacção das diferentes instituições envolvidas, formando recursos humanos capazes de gerir, proteger, conservar e rentabilizar o património local.

Palavras-chave: Arqueologia – Arte Rupestre – Povoamento – Etnoarqueologia – Gestão do Território.

NOTA

Texto apresentado na 1ª Conferência em prol do Desenvolvimento das Províncias de Benguela e Kuanza-Sul «A Universidade Katyavala Bwila e o desenvolvimento regional», realizada em Benguela (Angola) de 16 a 18 de Junho de 2010.

Introdução

O Centro-Sul de África é a região em que a arqueologia tem sido menos estudada no continente. Durante muito tempo, os investigadores consideraram o Leste Africano e em particular o Vale do Rift, como o foco das origens da Humanidade. No entanto, novas descobertas de fósseis dos primeiros homínídeos noutros pontos do Continente Africano, sobretudo, no Tchad, levam hoje à re-consideração desse modelo, sendo essencial esperar pelos próximos anos e descobertas, que seguramente terão lugar na faixa Ocidental de África.

Também o conhecimento e compreensão das manifestações de arte rupestre no Continente são melhor conhecidas na África setentrional e na África do Sul, com escassas referências à área Central. Conflitos e dificuldades económicas dificultaram essa pesquisa nas últimas décadas, mas é hoje prioritário retomá-las, e é nesse sentido que organizações africanas (como o Congresso Pan-Africano de Arqueologia) e mundiais (como a UISPP, de que aquele faz parte) se orientam actualmente. Angola não foi excepção neste aspecto, e tendo agora encontrado o caminho da paz e do desenvolvimento pode aprofundar as pesquisas que façam o resgate do seu património arqueológico e rupestre. No presente contributo, focamos a região do Ebo, reconhecida pela importância do seu acervo de arte rupestre.

Arqueologia Angolana: Revisão da Literatura

Angola é um país de grande riqueza histórico-cultural, com marcas indeléveis por todo o território. A pesquisa arqueológica em Angola começou no séc. XIX, embora, desde essa altura até aos nossos dias, não tenha nunca existido um programa de pesquisa contínuo e sistemático.

O primeiro registo de Arte Rupestre em Angola data de 1816, por Tuckey. Posteriormente, em 1886, na travessia de Luanda (Angola) a Tête (Moçambique), viagem conhecida como “De Angola à Contra-Costa”, Hermenegildo Capelo e Roberto Yvens mencionam também as pegadas de Pungo Andongo.

Em 1890, Ricardo Severo publica “Os primeiros vestígios do período Neolítico no Estado de Angola” e Nery Delgado “Quelques mots sur les collections des Roches de la province d’Angola par le Rev. Pe. Antunes”, marcando o início do estudo do Paleolítico em Angola, seguido, em 1913, por Leite Vasconcelos e nos anos 30 por Rui Serpa Pinto, Santos Júnior e outros (Santos Júnior, 1974).

Nos anos 40, a pesquisa arqueológica avança muito, graças aos estudos levados a cabo por arqueólogos e geólogos como Janmart, Breuil, Leakey, F. Mouta, J. Martins, S. C. Neto e Mascarenhas e Clark, os quais, sob o patrocínio da Companhia dos Diamantes de Angola, realizaram inúmeras publicações (Ervedosa, 1980).

Em 1948, José Redinha publica um estudo sobre três estações de arte rupestre: Bambala, Capelo, Calola, no Alto Zambeze (Redinha, 1948) e, alguns anos mais tarde, em 1953, C. França publica no “Mensário Administrativo” um estudo sobre cento e cinquenta gravuras no Tchitundo-hulo, no deserto de Moçâmedes (actual Namibe).

Em 1961, Eduardo dos Santos publica uma “Contribuição para o estudo dos ictogramas e ideogramas dos Quiocos” – desenhos na areia feitos pelos Tshokwe, designados “sona”, significando “desenho”, “letras”, “figuras” que representam animais, objectos, histórias ou valores a ser transmitidos (Santos, 1961).

Henry Breuil e António de Almeida, em 1962, fazem uma comunicação oral e apresentam um filme, no IV Congresso Panafricano de Pré-História e de estudo do Quaternário, mencionando as pinturas e gravuras do Sudoeste de Angola, mostrando os sítios com pinturas e gravuras de Tchitundo-hulo e Brutei.

Na década de 60, D. Clark publica “Prehistoric culture of Northeast Angola and their significance in tropical Africa” (1963), “The distribution of prehistoric cultures in Angola” (1966) e “Further Pala-anthropological studies in Northern Lunda” (1967).

Em 1967, Joaquim Martins publica uma obra consagrada às gravuras de Cabinda. Para ele, esta criação artística típica do Norte de Angola, trata-se de uma “escrita sem alfabeto”, gravada nas

cabaças, nas esteiras, nas tampas das panelas, nos túmulos, nos pentes, por exemplo, expressa pela utilização de vários símbolos que podem compor uma mensagem, transmitir leis ou conceitos da comunidade.

Ainda no fim da década de 60, Santos Júnior e Carlos Ervedosa iniciam uma série de trabalhos em vários sítios: Caninguiri; Quissádi; Quinhengo; Galanga; Cambambi e Uaco Cungo; Tchitundo-hulo, Macahama (Ervedosa, 1980).

O Arqt.º Fernando Batalha, em 1971, chega aos abrigos com pinturas do Ebo, depois também visitados por Santos Júnior e Ervedosa, numa curta visita de três dias (Santos Júnior, 1974).

Em 1979, Miguel Ramos publica a descrição das gravuras de Monte Negro, situadas margem direita do rio Cunene, embora sete anos antes, tivesse publicado uma nota sob o título “Algumas descobertas recentes no Sudoeste de Angola”.

Carlos Ervedosa, em 1980, publica “Arqueologia Angolana”. Nesta obra, o autor apresenta, numa primeira parte, as culturas pré-históricas de Angola, tendo por base as zonas ecológicas propostas por Clark em 1966 e, numa segunda parte, descreve a arte rupestre do país. A partir daí os estudos tornam-se raros.

Em 1996, Manuel Gutierrez publica “L’Art Pariétal de l’Angola”. Ao estudo no local, seguindo uma metodologia rigorosa, associa a tradição oral, comparando figuras e aspectos da actualidade das comunidades locais e nisso baseia o seu ensaio de interpretação para algumas das obras que surgem na arte rupestre do país. Em 2008, este autor contribuiu de novo para o avanço da pesquisa arqueológica, publicando “Les recherches Archéologiques in Angola, Préhistoire, rock art, archéologie funéraire”.

Em 2008, Cristina Pombares Martins conclui a tese de Mestrado “Arte Rupestre de Angola, um contributo para o seu estudo, numa abordagem à arqueologia do território”, na sequência da qual se estruturou o presente projecto.

Arqueologia do Território

Angola apresenta, como percebemos, múltiplos contextos e indícios que atestam a remota ocupação do seu território, fazendo deste país uma área-chave para o entendimento das conexões entre o Norte, o Leste, o Oeste e o Sul de África; compreender a Arqueologia do Território é um elemento crucial neste processo.

Ainda que desenvolvidas de acordo com as metodologias da época, as pesquisas referenciadas permitem-nos, hoje, estabelecer o panorama geral da Arqueologia num tão vasto quanto rico território, repleto de vestígios do passado, de elementos patrimoniais e culturais.

O estudo da Arqueologia de um território implica a compreensão e a incorporação de todas as dimensões e aspectos de que se reveste a cultura material (as indústrias líticas, a cerâmica, construções diversas, etc.), intrinsecamente ligados à cultural imaterial, onde a História e a Antropologia desempenham papéis fundamentais. Nesse sentido, e porque é tarefa quase impossível um só investigador dominar todas as áreas do saber, a análise científica de um território só pode ser efectuada por uma equipa multidisciplinar, com estratégias e metodologias adequadas, desenhadas e constantemente adaptadas ao objecto de estudo. É

nessa lógica que a equipa de que fazemos parte integra elementos de diferentes instituições e nacionalidades (Angola, Portugal e Namíbia).

De relevância para a Arqueologia do Território contam-se em primeiro lugar as referências a fósseis. Em 1940 foram recolhidos três crânios e alguns restos de ossos, numa exploração de cal, na região da Leba, planalto da Humpata. Aquele material foi depois enviado para C. Arambourg, do Museu de História Natural de Paris, concluindo trataram-se de crânios de pequenos primatas muito semelhantes aos *Dinopithecus ingens* Broom encontrados nas grutas de Schurserberg na África do Sul e associados a *Australopitecínios* (Mouta, 1953:12).

Já na década de 90 do século passado, Pickford alertou para a importância de retomar os estudos da fauna encontrada na Leba dado que esta se assemelha à do Noroeste do Botswana e das grutas do Transvaal com *Australopithecus* (Gutierrez, 1996:20), pois há uma grande quantidade de grutas na região por estudar (foram encontrados mais três jazigos fósseis semelhantes ao de Tchiua, mas nenhum foi estudado), podendo a investigação muito contribuir para a Paleontologia.

As pesquisas relativas às indústrias líticas em Angola remontam ao fim do séc. XIX, com algum rigor, embora os estudos assentassem sobre peças e colecções recolhidas sem base estratigráfica, descontextualizadas, numa abordagem que privilegiava excessivamente a tipologia.

Desmond Clark é um dos investigadores que, sob o patrocínio do Museu do Dundo, criado pela Companhia dos Diamantes, procurou estudar a distribuição cultural das indústrias líticas no território angolano, classificando-as, em 1963, segundo o esquema cronológico tripartido: Early Stone Age (ESA), Middle Stone Age (MSA) e Later Stone Age (LSA). À ESA, que inclui as indústrias do tipo Olduvaense e Acheulense, à qual se segue o Primeiro Período Intermédio, Clark associou as indústrias Fauresmith, Sangoense e Lupembense Inferior. Ao MSA associou a indústria Lupembense, à qual se segue o Segundo Período Intermédio, com o Magosiense e a transição Lupembo-Tshitolense. À LSA atribuiu, principalmente, micrólitos e, a Este, a indústria Tshitolense. Clark considerou ainda que as indústrias líticas evoluíram no território de diferentes modos, de acordo com condicionalismos ecológicos, pelo que dividiu o país em três zonas ecológicas (Fig. 1): Congo, Sudoeste e Zambeze (Clark, 1966: 64).

As pesquisas daquele investigador, embora tenham permitido estabelecer um quadro geral para as indústrias líticas angolanas, padecem de inúmeras incongruências, desde logo assentando em peças provenientes de recolhas de superfície, sem contextualização arqueológica ou referência à sua origem. Por outro lado, também não possuímos dados que permitam aferir das alterações climáticas e que relações podem estas, a terem existido, ter tido com as diferentes indústrias.

Precisamos, portanto, de definir uma metodologia rigorosa, que contemple todas as fases desde a prospecção, escavação, registo e estudo do material lítico, nas pesquisas que venham a desenvolver-se no futuro.

No que respeita à cerâmica, há também um longo caminho a percorrer em termos de investigação, pois os poucos estudos efectuados revelaram-se muito fraccionados e sem grandes bases científicas, em termos metodológicos.

D. Clark estudou também alguns fragmentos de cerâmica recolhidos por José Redinha na Estação do Dundo. R. Martins, por sua vez, dedicou parte do seu estudo à cerâmica de Quibaxe (Ervedosa, 1980: 200), mas estes estudos revelaram-se limitados, pois aquelas recolhas não permitiram aferir com segurança a origem das peças.

Manuel Gutierrez (1996:34) faz referência a achados cerâmicos ao sul de Luanda, em Benfica - fragmentos de cerâmica e de um cachimbo de argila que foram datados por Carbono14, apontando para uma data próxima a 140 d.C. Menciona ainda os únicos objectos em terracota encontrados, até ao momento, em Angola – cinco estatuetas descobertas em Chilunda, a sudeste de Benguela, em 1967/68 (Gutierrez, 1996:33).

Assim, também no capítulo da cerâmica, a criação de uma metodologia específica e sistemática é crucial, permitindo levar a cabo estudos que permitam identificar a morfotipologia das cerâmicas, conhecer a cadeia operatória de produção, no seu contexto sociocultural.

No que respeita à metalurgia, foram desenvolvidos alguns trabalhos no passado. Vítor Oliveira Jorge afirma que as origens da Idade do Ferro, em Angola estão estreitamente ligadas às migrações de povos para Angola no início da nossa era, embora as vias de penetração ainda estejam por comprovar (Jorge, 1974: 167). Será indispensável, pois, definir metodologias adequadas que também permitam avançar no estudo da metalurgia, enquanto actividade que assumiu uma importância vital na expansão económica, social e cultural de diversos grupos, tentando compreender a organização da actividade em si, aquisição de minérios, rota de trocas, etc., e sobretudo a emergência de processos de complexificação social que precederam a colonização.

Em Angola, a cultura material de interesse arqueológico, não se esgota nos itens referenciados. Encontrámo-la ainda em peculiares construções em pedra, umas de cariz funerário (túmulos, salientando-se os de Quibaxe e da Quibala – Fig.2), outras defensivas (morros fortificados e recintos amuralhados), outras ainda com finalidade habitacional (fundos de cabana), todas de arquitectura muito própria (Ervedosa, 1980: 165). Seria essencial fazer um inventário preciso de todas aquelas estruturas, bem como estudar mais aprofundadamente as suas arquitectura, finalidade e autores/grupos étnicos que lhes estão associados, sem esquecer a relação daquelas construções com a própria paisagem.

No que respeita à Arte Rupestre, como referido, data do final do séc. XIX a primeira referência à Arte Rupestre com preocupação de registo, feita por Tuckey, sobre a Pedra do Feitiço. O inventário elaborado por Gutierrez (1996:159) mostrou que as tonalidades mais usadas nas pinturas são o branco, o vermelho, o negro, o laranja e o cinzento. As cores são utilizadas sozinhas ou em combinações diversa, mas de notar que em Chitandalucua, por exemplo, todas as figuras estão pintadas a branco.

Nos sítios de gravuras, encontramos um grande número de composições à base de formas geométricas. No entanto, em Monte Negro, apesar do elevado número de formas geométricas, são os zoomorfos que parecem desempenhar o papel central na composição dos painéis.

Muitas vezes as figurações aparentam ser reconhecíveis, mas a sua significação pode ser complexa. Veja-se o caso dos palanquins que surgem na Pedra do Feitiço (Fig.3); estes objectos, além da função que lhes é inerente (de transporte), podem estar relacionados com o poder, o prestígio, a autoridade (Gutierrez, 1996:233), aparecendo figurações deste tipo também nas tampas gravadas de Cabinda (Serrano, 1993: 137) e nos desenhos na areia (Fontinha, 1983:55).

No Nordeste de Angola, os sítios de Bambala, Capelo e Calola (Fig.4) apresentam figurações gravadas predominantemente geométricas – os entrançados, círculos isolados ou ligados por linhas, formas circulares e lineares (Redinha, 1948: 74).

No Centro-Oeste encontra-se um dos sítios mais ricos em termos de arte rupestre – Caningui (Fig.5) - quer pela sua extensão, quer pela qualidade e quantidade de figuras. No entanto, não existe um levantamento total deste sítio (Quadro 1).

Ainda nesta zona Centro-Oeste, à excepção do sítio anterior, é de notar a constante presença de armas de fogo em situações diversas, associadas a armas africanas (ex. Pedra Quinhengo), em cenas de caça (ex. Pedra Quissanga e Galanga) ou representando conflitos armados entre indivíduos (ex. Cambambi).

No Sudoeste angolano existe uma predominante representação de formas geométricas e de figuras não decifradas, de zoomorfos e de peculiares antropomorfos, com destaque para o complexo de Tchitundo-hulo, com pinturas e gravuras. As gravuras apresentam figurações circulares ligadas por traços ou formas “soltas”; as pinturas são também na sua maioria formas geométricas ou de interpretação difícil, mas também existem algumas representações de zoomorfos e numa percentagem muito reduzida, alguns prováveis antropomorfos e de armas africanas (Tchitundo-hulo Mulume).

Esta sumária referência a algumas das estações de arte rupestre, espalhadas por diversas zonas do território angolano, demonstra a diversidade de contextos a elas associados, cujos autores são também eles distintos, provavelmente de diferentes grupos étnicos.

Um dos aspectos interessantes no estudo da Arte Rupestre Angolana, como de toda a África em geral, é que existe ainda uma relação profunda entre os autores de muitas das pinturas/gravuras e as populações actuais, pois a memória daqueles mantém-se não apenas na sua obra artística, mas na história local/regional, que passa de geração em geração, pela oralidade, sejam essas populações descendentes directas dos autores de arte rupestre ou de outros grupos étnicos que com eles interagiram.

Outro aspecto a considerar, valorizado (e problemático) quando se fala de arte rupestre é o da cronologia. Até ao momento, com os dados disponíveis, não existem, em Angola, elementos sólidos que permitam ligar as pinturas aos dados obtidos em níveis arqueológicos, por escavação, nesses mesmos locais, pelo que a questão da cronologia se mantém por apurar.

Tentando reunir elementos que possam contribuir para aquela questão, M. Gutierrez (1996:92) realizou as primeiras análises a pigmentos de pinturas que permitiram uma datação directa por Carbono 14, indicando uma idade próxima de 1980 ± 100 BP, no sítio de Opeleva (Complexo Rupestre do Tchitundo-hulo). Partindo dessa base, o autor construiu um primeiro quadro de cronologia relativa para a Arte Rupestre Angolana (Quadro 2).

As metodologias utilizadas para o registo de arte rupestre, nem sempre foram as mais adequadas, mas próprias de uma determinada época. Na maior parte dos casos é marcante a falta de visão de conjunto, isto é, procede-se à descrição e registo parciais de figuras ou painéis individualizados, sem considerar a posição do painel no abrigo, a localização em relação aos outros painéis, a relação das figuras entre si, ou ainda, a relação do abrigo com o meio envolvente, perdendo-se assim todo um conjunto de informações que hoje sabemos fundamentais para a compreensão e interpretação da Arte Rupestre.

Ainda assim, graças a esses primeiros pesquisadores, foram reconhecidos cerca de meia centena de sítios de arte rupestre em Angola, muito embora haja ainda inúmeras áreas por pesquisar, em grande parte devido às difíceis ou inexistentes vias de acesso (Fig 6).

A verdade é que a acumulação de dados sobre a arte rupestre angolana suscita mais questões do que permite retirar conclusões. Os métodos de registo são demasiados díspares, a contextualização arqueológica não é sistemática e faltam elementos de compreensão

cronológica relativa e absoluta, daí a justificada necessidade de avançar com um projecto de investigação. Começa assim a delinear-se o “Projecto EBO”.

O Projecto

Os estudos de Arte Rupestre em Angola remontam a várias décadas, permitindo identificar vários grupos (associados a padrões de povoamento) no país. No entanto, não há um registo sistemático actualizado de Arte Rupestre, sendo este essencial para aceder a três dimensões distintas mas interligadas: a evidência arqueológica para entendimento do povoamento humano, numa perspectiva sincrónica e diacrónica; as respectivas evidências antropológicas; e a própria Arte Rupestre. Novas técnicas de pesquisa e levantamento, incluindo a geo-referenciação dos sítios, são necessárias e constituem o núcleo do projecto.

Com esse intuito, e conscientes de que existem diversos contextos de Arte Rupestre, foi seleccionada região do Ebo (Fig. 7), tomada como amostra para testar as novas abordagens metodológicas, mas também para formar outros recursos humanos em Angola. O projecto decorre também do apelo da União Internacional das Ciências Pré-Históricas e Proto-Históricas (membro do CIPSH da UNESCO, e de que faz parte o Congresso PanAfricano de Arqueologia) para o apoio à formação de novas gerações de pesquisadores africanos, conhecedores das mais modernas técnicas de registo e inventário.

A área definida para estudo está localizada na província do Kuanza-Sul e faz parte de uma extensa planície. Nesta área existem vários abrigos, localizados nas áreas de inselbergs, em redor da aldeia do Ebo, com pinturas peculiares. Um dos abrigos (Ndalambiri – Figs. 8 e 9) está classificado como monumento nacional (pelo Decreto n.º 110 - Boletim Oficial n.º 256, de 4 de Novembro de 1974). No entanto, nenhum desses abrigos foi estudado exaustivamente ou tem qualquer plano de conservação/protecção. O governo Angolano tem a intenção de estruturar as pesquisas de arte rupestre de forma articulada, e o “Projecto Ebo” visa poder contribuir para esse objectivo.

Alguns resultados de estudos anteriores parecem discutíveis no que respeita aos métodos utilizados (por exemplo na escavação de abrigos pintados, que não eram suficientemente minuciosos para recuperar eventuais restos de pigmentos que possam ter ficado no solo - Gutierrez, 1996).

Estão agora reunidas as condições científicas e culturais para retomar a investigação sistemática sobre a Arte Rupestre e Pré-História Angola, em estreita colaboração com as instituições nacionais e regionais. O projecto estabelece objectivos limitados mas realistas e adequados, proporcionando novas perspectivas sobre as questões mencionadas, registo pormenorizado e contextualização numa região bem delimitada.

Os sítios conhecidos do Ebo serão visitados, visando uma descrição pormenorizada, detalhados inventários gráfico e fotográfico, com a ajuda de fichas de registo preparadas para o efeito e com recurso à geo-referenciação. Será igualmente feito o registo do contexto etnográfico de cada sítio, visando entender as relações de eventual apropriação dos complexos rupestres pelas actuais populações, incluindo a memória preservada pela tradição oral, fonte histórica e cultural por excelência.

O projecto visa também desenvolver um plano para a sua protecção, conservação e promoção.

Problemática e metodologia

Baseado nos dados disponíveis, inúmeras questões se levantam relativamente aos abrigos do Ebo: terão sido estes abrigos oficinas ferreiro? Esta hipótese vem da grande quantidade de escória que lá foi encontrada, bem como parece ter sido prática comum a utilização destes abrigos para a instalação de fornos de ferro nesta região de Angola. E em caso afirmativo, terão sido os ferreiros os autores das pinturas? Será que existe uma relação entre as pinturas dos abrigos e a actividade metalúrgica? Quais as semelhanças/diferenças entre estes e outros abrigos na área do Centro-Oeste de Angola? Procurando responder a estas perguntas, analisando a relação das evidências antropológicas e arqueológicas, aproximarmos-nos da compreensão da dinâmica cultural da região.

Num primeiro momento, todos os dados básicos (nomeadamente cartográficos) serão recolhidos. Seguir-se-á uma segunda campanha, bem como um seminário científico, onde se discutirá o projecto dentro do contexto do Centro-Sul Africano. A análise e o relatório finais ficarão concluídos no final do segundo ano.

A metodologia a utilizar no levantamento de arte rupestre pautar-se-á pelas recomendações da Federação Internacional de Organismos de Arte Rupestre (IFRAO). Será usado o decalque indirecto para o levantamento das pinturas, sem qualquer contacto directo com a rocha, evitando qualquer alteração da pintura na rocha (o decalque directo será apenas usado nas gravuras, caso seja encontrada alguma na área de estudo).

As eventuais sondagens arqueológicas seguirão um método de registo 3D. Todos os sítios serão geo-referenciados. Os resultados serão disponibilizados para académicos e ao público em geral, nos termos das normas legais em vigor em Angola e das recomendações do INPC.

Perto dos painéis dos abrigos de Ndalambiri e Cumbira realizar-se-ão sondagens que poderão ser alargadas a escavações, se a estratigrafia o justificar. Os decalques e as fotografias serão tratados em Portugal, mas uma cópia completa será deixada com as autoridades de Angola. Depois disso, todas as figuras e painéis, fases e sobreposições serão exaustivamente examinados e comparados com casos semelhantes.

A publicação dos dados (registos, fotos) e do estudo crono-interpretativo será o passo final.

Os materiais da sondagem/escavação (material lítico, metal, cerâmica, osso ou outros) serão processados em laboratório, analisados e descritos de forma padronizada, a fim de alcançar uma compreensão o mais completa possível de cada sítio, em particular, e da conexão entre todos os sítios, em geral, e com a arte rupestre.

Também o registo do contexto antropológico cultural da região irá ser feito (recolha de elementos através da informação oral sobre a região, os abrigos, a arte rupestre e outras manifestações artísticas, cujo estudos era coordenado pelas Dr^{as} Lúcia Ferrão e Ana Roque, do Instituto de Investigação Científica Tropical), inclusive em suporte audiovisual.

A combinação de todas essas abordagens permitirá uma compreensão diacrónica e sincrónica do povoamento humano na região do Ebo. Os resultados esperados são os seguintes:

- 1.Registo completo da arte rupestre da área do Ebo;

2. Elaboração de monografias detalhadas dos sítios do Ebo (nomeadamente, Quingumba, Cumbira, Delambira e Caiombo);
3. Difusão dos dados obtidos em eventos nacionais e internacionais (seminários, conferências);
4. Criação de um site sobre a Arqueologia e Arte Rupestre de Angola;
5. Responder às questões interpretativas antes mencionadas;
6. Aumento do Capital Humano nestes domínios (1 tese de doutoramento e formação de técnicos e quadros superiores, eventualmente de Mestres em Arte Rupestre e Arqueologia Pré-Histórica);
7. Estudo, registo, mapeamento e publicação do património arqueológico do Ebo;
8. Consolidação da pesquisa arqueológica científica em Angola, nomeadamente, de uma rede envolvendo Instituições Portuguesas e Angolanas;
9. Apoio técnico à possível candidatura a Património Mundial da UNESCO.

Desenvolvimento territorial

O planeta encontra-se num momento de viragem, marcado pela emergência de novos Países no hemisfério Sul, de que Angola é um exemplo de primeira importância. Na nova configuração geo-estratégica decorrente da globalização, agudizam-se contradições e é essencial criar espaço para a afirmação da diversidade cultural, das diferentes identidades, num quadro que sublinhe a unidade radical da espécie humana. A arqueologia pré-histórica, e a arte rupestre em particular, sublinham esta unidade da diversidade, e devolvem a Angola a dignidade de um passado profundo, complexo e crucial para a Humanidade.

Neste quadro, é essencial que os cidadãos que vivem nas proximidades dos sítios estudados possam assumir como seu esse património, e possam beneficiar com ele, em termos culturais mas, também, sócio-económicos. Nestes termos, o projecto Ebo inclui uma dimensão de apoio à gestão e desenvolvimento que inclui:

- 1 A organização de acções de difusão da importância do local junto da população local;
- 2 A organização de um possível itinerário turístico-cultural e apoio à formação de agentes locais;
- 3 A proposta de um plano de gestão integrada dos locais arqueológicos, articulada com a dinâmica sócio-económica da região.

Referências Bibliográficas

ABREU, M.S.; JAFFE, L. (1996) – *Propostas e métodos para o levantamento, catálogo, documentação, estudo e divulgação das gravuras rupestres do Parque Arqueológico do Côa*. Oeiras : Pre-Art Publications;

ABREU, M.S.; JAFFE, L. (1995) – Projecto Gravado no Tempo, Portugal : inventário total da arte rupestre : 1991-1993. *Trabalhos de Antropologia e Etnologia*. Porto: Sociedade Portuguesa de Antropologia e Etnologia, 35: 2, p. 417-431;

ABREU, M. S.; Martins, C. (2008); ESTEVES, E. (8.8.1945 – 14.6.2008) – Recordações de um investigador e o estudo da arte rupestre em Angola. In: oosterbeek, L; Buco, C. (ed.) – *Arkeos. Arte Rupestre do Vale do Tejo e outros estudos de arte pré-histórica*. Tomar: CEIPHAR, Nº 24;

BREUIL, H.; ALMEIDA, A. (1964) – *Introdução à Pré-história de Angola*. Lisboa: Memórias da Junta de Investigações Científicas do Ultramar;

CLARK, D. (1963) – Prehistoric Cultures of Northeast Angola and their significance in tropical Africa. *Subsídios para a História, Arqueologia e Etnografia dos Povos da Lunda*. Lisboa: Diamang;

CLARK, D. (1966) – The distribution of prehistoric culture in Angola. *Subsídios para a História, Arqueologia e Etnografia dos Povos da Lunda*. Lisboa: Diamang.

CLARK, D. (1973) – *Pré-história da África*. Lisboa: Verbo;

ERVEDOSA, C. (1980) – *Arqueologia Angolana*. Lisboa: Edições 70;

ESPINDOLA, H. S.; Oosterbeek, L. (2008) – Os desafios da Gestão Integrada do território. *Área Domeniu*. Tomar: CEIPHAR, vol. 3, pp. 19-36;

Estermann, C. (1983) – Etnografia de Angola (Sudoeste e Centro). *Colectânea de artigos dispersos*. Lisboa: Instituto de investigação Científica e Tropical, 2 volumes;

FONTINHA, M. (1983) – *Desenho na Areia dos Quiocos*. Lisboa: Instituto de Investigação Científica e Tropical;

FRANÇA, J.C. (1953) – As gravuras do Tchitundo-hulo (Deserto de Moçâmedes). *Separata do Mensário Administrativo*. Luanda;

GUTIERREZ, M. (1996) – L'Art Pariétal de l'Angola. Paris: L'Harmattan. Gutierrez, M. (1996) - Subsaharan Africa: The Rock Art of Angola. *Rock Art Studies*. [S.I.], 1996, p. 85-93;

GUTIERREZ, M. (1998) – *L'Art Parietal au sud de l'Angola*. *Archéologia*. [S.I.], 1998. 348, p.60-66;

GUTIERREZ, M. (1999) – *Archéologie et Anthropologie de la Nécropole de Kapanda*. Paris: L'Harmattan;

GUTIERREZ, M. (2008) – Recherches Archéologiques en Angola. *Préhistoire, art rupestre, archéologie funéraire*. Paris: L'Harmattan;

JORGE, V.O. (1974) – Breve introdução à Pré-história de Angola. *Revista de Guimarães*. Guimarães: Sociedade Martins Sarmiento, 84, p. 149-170;

JORGE, V.O. (1975) – Novas estações arqueológicas do sudoeste de Angola. *Revista de Guimarães*. Guimarães: Sociedade Martins Sarmiento, 85, p.109-126;

LEAKEY, L.S.B. (1949) – Tentative study of Pleistocene climatic changes and Stone-age culture sequence in Nort-eastern Angola. *Subsídios para a História, Arqueologia e Etnografia dos Povos da Lunda*. Lisboa: Diamang.

- MARTINS, C. P. (2008) – Arte Rupestre de Angola, um contributo para o seu estudo numa abordagem à Arqueologia do Território. Tomar/Vila Real: Instituto Politécnico de Tomar e Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Dissertação de Mestrado em Arqueologia Pré-Histórica e Arte Rupestre (policopiado);
- MILHEIROS, M. (1967) – *Notas de Etnografia Angolana*. Luanda: Instituto de Investigação Científica de Angola, 2ª Edição;
- MOUTA, F. (1934) – *Contribuição para o estudo da Pré-história angolense*. Lisboa: Direcção Geral das Minas e serviços Geológicos;
- OOSTERBEEK, L. (2007) – Ordenamento cultural de um território. In PORTUGAL, J.; MARQUES, S. (eds.) – *Gestão cultural do território*. Porto : Setepés;
- OOSTERBEEK, L. (2008) – Gestão da Arqueologia: mudar o paradigma. *Praxis Archaeologica*. Associação Profissional de Arqueólogos, nº 3;
- OOSTERBEEK, L. (2008) – Gestão Integrada do território e do património cultural, *Área Domeniu*. Tomar: CEIPHAR, vol. 3, pp. 11-17;
- OOSTERBEEK, L. (2008) – Problems and perspectives of Rock Art in Portugal: a view from the Tagus valley. *Man In India: A Quarterly International Journal of Anthropology – Special Issue on Rock Art World Main Problems*. Volume 88, (2-3), April-September, pp. 331-351;
- OOSTERBEEK, L. (2009) – A arqueologia de um ponto de vista social: recursos, identidades e riscos num contexto de mudança. In FIGUEIREDO, S. (ed.) – *Actas das Jornadas de Arqueologia do Vale do Tejo, em território português*. Lisboa: Centro Português de Pré-História e Geo-História, pp.49-63;
- OOSTERBEEK, L.; CURA, S.; CURA, P. (2007) – Educação, criatividade e cidadania no Museu de Arte Pré-Histórica de Mação. *Revista de Arqueologia, Sociedade de Arqueologia Brasileira*. Volume 19, pp. 103-110;
- PHILLIPSON, D.V. (1985) – *African Archaeology*. Cambridge: Cambridge University Press;
- RAMOS, M. (1979) – *Gravuras Rupestres de Monte Negro*. Lisboa: Junta de Investigações Científicas do Ultramar;
- REDINHA, J. (1948) – As gravuras do Alto Zambeze e a primeira tentativa da sua interpretação. *Subsídios para História, Arqueologia e Etnografia dos Povos da Lunda*. Lisboa: Diamang;
- SANTOS JÚNIOR, J. R. (1974) – *Arte Rupestre em Angola*. Porto: Instituto de Antropologia “Dr.Mendes Corrêa”;
- SANTOS JÚNIOR, J.R. (1974) – *As gravuras rupestres do Tchitundo-hulo*. Barcelos: Companhia Editora do Mundo;
- SANTOS JÚNIOR, J.R.; ERVEDOSA, C. (1978) – *As pinturas rupestres da Galanga*. Lisboa: Junta de Investigações Científicas do Ultramar;
- SANTOS, E. (1969) – *Religiões de Angola*. Lisboa: Junta de Investigações do Ultramar;



THE MOMENT PAST PROJECT

Alexandra Figueiredo

Luiz Oosterbeek

G. Guizi

Marta Azarello

S. Westengaard

Sara Cura

G. Burenhult

A. Minelli

U. ThunHohenstein

Carlo Peretto

The Moment Past Project

Alexandra Figueiredo, Luiz Oosterbeek, G. Guizi, Marta Azarello, S. Westengaard, Sara Cura, G. Burenhult, A. Minelli, U. ThunHohenstein e Carlo Peretto

RESUMO:

Este projeto foi iniciado em maio de 2003 e financiado pelo programa Cultura 2000.

Integra as instituições da Universidade de Ferrara, XXI Comunità Montana del Sarrabus - Gerrei, Soprintendenza Archeologica per le Provincia di Cagliari ed Oristano, Università degli Studi di Ferrara, Instituto Politécnico de Tomar, Arqueojovem e Centro de Pré-Histórica do Instituto Politécnico de Tomar.

Como objetivo integrou a compreensão de oito sítios arqueológicos europeus, considerando a aplicação das novas tecnologias com vista a entender a relação do homem com a paisagem durante a pré-história e como é que este é observável nas estruturas arquitectónicas. Como resultado prático registamos intervenções realizadas em Isernia, Alvaiázere, Atalaia, Carrowmore e Sardenha (sempre envolvendo todas as equipas) e sua articulação com outros trabalhos realizados pelos membros e parceiros.

Desta forma pretendeu-se desenvolver um debate sobre a temática do que é monumentalidade e arquitetura, seu significado como um fenómeno europeu e histórico, buscando um discurso no sentido de uma compreensão da construção arquitectónica como forma de domesticação da paisagem, relação de propriedade e sedentarização.

Com este objectivo em mente começamos por criar uma série de aplicações informáticas no estudo dos sítios arqueológicos, usando um sistema de informação geográfico, fotografias digitais, conteúdos de mídia, WebGIS, modelos de reconstruções 3D, que foram reunidos num CD-ROM e uma página web para o público. Foram ainda projetadas uma série de exposições que decorreram em importantes museus por toda a Europa. Estiveram presentes nas exposições não apenas os objetos encontrados nas estações arqueológicas, mas também painéis, quiosques multimédia e outros conteúdos.

Na exposição foram ainda desenvolvidos 11 cartazes sobre o projeto realizado.

Palavras-Chave: Projeto Europeu, Arquitetura, Pré-História, Novas Tecnologias; Arqueologia

ABSTRACT

This project was started in May 2003 and was financed by the program Culture 2000.

It integrates the institutions Ferrara University, XXI Comunità Montana del Sarrabus - Gerrei, Soprintendenza Archeologica per le Province di Cagliari ed Oristano, Università degli Studi di Ferrara, Politecnico di Tomar, Arqueojovem and Prehistoric Center of Alto Ribatejo. Together we developed a study of 8 sites taking into account the new technologies to understand how the relation of the man with the landscape was in prehistory and how it is observable in the architecture structures. As contents we will have the works carried out in Isernia, Alvaizere, Atalaia, Carrowmore and Sardinia (always involving all the teams), its linkage with other works carried by the co-organizers and partners in this thematic, an introduction of what is monumentality and architecture, its significance as a European phenomenon and its significance in History as a form of landscape domestication, as a remnant of a different approach, result of a difference in mentality, in the passage of hunter-gatherer to producers.

With this main objective in mind we start to create a series of informational applications in the study of the sites like GIS, digital photography's, media contents, WEBGIS, 3D models reconstructions, that was congregated in a cd-rom and in a web-page, made for the public and projected in a series of exhibitions that happened in the most important Museums around Europe. The exhibitions have not only objects found in the sites, but also panels, multimedia kiosks and other contents.

To take part of the exposition the co-organizers decided also to develop 11 posters to explain each site and an introduction of what was done.

At the same time the posters give also an abstract of the architecture types of the principal "steps" of the prehistory.

Keywords: European Project, Architecture, Pre-history, New Technologies; Archaeology

1. TURNING SPACE INTO PLACE

Humans are a contradictory species. Even if we often perceive ourselves as quite fragile, when compared with most mammals, it is a fact that we came to play a dominant role in the environment.

Living is, always, interacting with the environment, and humans do it, as monkeys, or lions, or eagles. And many other species contribute to modify the environment, even in its morphology. Hedgehogs digging subsoil galleries, termites building gigantic towers of clay, bees engendering complex honeycombs, ... they all modify the landscape, and leave material traces that may be recognized by them and also by other species.

Humans do the same, and yet... Something is different.

This project focused on the human relation with its environment, and in questioning how the practice, then the notion and, later, the concept of architecture, came to play a role as operational tool for controlling the landscape.

We were interested in raising the questions and stressing the similarities, the convergences, the trends, rather than bringing final, and likely controversy, answers.

We may perceive, in this very long and discontinuous process, a trend: towards increasing complexity, increasing domination. Domestication, this notion we often associate with pets and, in a deeper approach, to the origins of food production, is in fact an older attitude.

Domestication as a means to modify surrounding existences and, then, to reproduce such modifications, is to be found in the lower Palaeolithic. It was this attitude that enabled scholars, in the past, to look for evolutionary typologies, even if we question them today. We perceive the emergence, over a million years ago, of a technological intelligence that materialises itself in the organisation of occupation floors, and later in the production of specific tools, where function and aesthetics converge (as in bifaces). These may be seen as the earliest forms of landscape domestication, always associated to increasing social interaction, or what may also be considered social intelligence: the capacity to design group strategies for achieving increasingly more mediate goals. We may perceive it already in Isernia La Pineta, in Italy. Fireplaces, mastering one of the primeval elements that pre-Socratic philosophy would identify millennia later, were a major step beyond in this trend. The space of the humans is, for the first time, not only different but also made inaccessible to others. The control of fire must have been something extraordinary at the time it was first obtained, almost 400.000 years ago. It still is one of the greater emotions and challenges every child experiences in the process of discovering and constructing the world. Fireplaces, like the one from Ribeira da Ponte da Pedra, in Portugal, changed diets and social dynamics. But it also introduced an element of irreversibility of human constructions. Where as so far architectural constructions were cumulative physical additions of elements (stones and bones, mainly), fireplaces introduced a chemical element into the process, hereafter unique in intentional natural productions: wood turned into ashes, burned clay, cremated bones, stones fragmented by the heat...

Isernia and Ribeira da Ponte da Pedra are, today, material remains of virtual architectural constructions. Most of these constructions, though, have perished, being made of mainly organic, brittle, materials. To a large extent we have to imagine how they really looked like, and this is also the task of 3D reconstructions, a powerful interpretation tool made available for archaeology today. They stand, nevertheless, as the oldest evidences of anthropization of the landscape by our species.

Durability, in the form of material architectural option, would only be generalised much later, as a strategic option of pastoral societies, even if a major previous modification of the landscape, both irreversible and smooth, was still an invention of hunter-gatherer modern humans, over 40.000 years ago: rock art. Isn't it landscape architecture, as may be recognised, still today, in the Côa or Tagus valleys in Portugal? This project, though, was not concerned with what today we call art, but with its alter ego.

So we've looked into the megalithic world. Funerary constructions for eternity, as a perpetual bound between past and future, mediated by their contemporary builders. The complexes of Carrowmore, in Ireland, Rego da Murta, in Portugal, or Pranu Muttedu in Sardinia, cover almost three millennia time span, between some 6.500 to 3.500 years ago, but they share many features. They all seat in transition landscapes, as a product of cultural admixture and

diversity: Mesolithic and Neolithic in Ireland, Inland and Coastal Neolithic in Portugal, Megalithic and Hypogeum in Sardinia.

Architecture imposes itself as a systematic way of building the landscape. No longer as a temporary or smooth way, but with a major aggressiveness, a sense of final possession of the land. This is done through the ancestors, which become more important than any mythical animals (bears, lions or other, like we may recognise in hunter-gatherer groups). Megaliths convey a new approach to landscape, one that excludes the other species and aims at dominating the whole environment. No longer by merely creating spaces of refuge (huts, caves), but by creating a human-made web of built structures. An attitude that emerges in societies that will, very fast, domesticate other primeval elements: water, retained by dams, the soil, controlling agriculture, and even the wind, using it for sailing for instance.

Our excursion ends with the Nuraghe of Goni. As in many other regions in Europe, funerary megalithic constructions leave the stage for new stone monuments that are devoted to living activities, even if remaining sacred places. The architecture of the dead is gradually submitted to the architecture for the living. Ancestors' legitimacy is still required, but no longer the major social bound. The whole landscape is, now, a piece of architecture, and soon philosophers will start reflecting upon it.

2. THE PERISHED STRUCTURES FROM PALAEO-LITHIC TIMES - ANCIENT TRACES OF HUMAN INTERACTION WITHIN THE LANDSCAPE

Humans began to step out of nature, to search for an independent position shortly after their emergence. We consider that the landscape is constructed whole, both physical, through the anthropisation when creating new environments, and symbolic, through the capture of that specific environment in cultural and cognitive manifestations and representations.

Nevertheless, regarding the Lower and Middle Paleolithic this second dimension of the landscape is quite inaccessible. Actually, when we deal with such ancient realities like the one of Ribeira da Ponte da Pedra or Isernia la Pineta, at present time we can only dare to draw some possibilities concerning the landscape use and its consequent transformation by the hunter-gathers.

Such constraint is a consequence of the rarity and feeble visibility of human traces, but as well of a limited archaeological enquiry, centred on the study of lithic remains.

In the last decade a programme of research, which includes the study of Ribeira da Ponte da Pedra, has been developed focusing on human dispersal patterns and their interference with the landscape, in particular the vegetation, habitat preferences, technological evolution and social organisation.

Concerning the Lower and Middle Paleolithic of the Alto Ribatejo, the understanding of human landscape use and transformation is articulated in the following questions:

- How did ancient humans use the landscape and its resources (for example what animals were they exploiting and how were they obtaining these animals; what plant resources might have been available)?
- Which environments did humans aimed at and in which environments were they absent?

- Can we reconstruct a generalised habitat preference?
- Are there any chronological or spatial patterns evident in the lithic records of this period? If so, what do these mean and with which might they correlate?

This quest faces some difficulties since we observe a static archaeological record in order to achieve and understand behaviours driven by an intense mobility. This one is considered as the strategic displacements of the residential settlement, from a location to another, in order to obtain subsistence resources as raw material, animals and plants, water and combustible. The recognition and understanding of such mobility is rather complicated when faunal and organic remains are lacking. Nevertheless a multidisciplinary approach integrating archaeological and environmental data with the Quaternary chronostratigraphical framework gathered and combined by a Geographic Information System, allow us to observe some elements related with landscape use.

The density and location of sites in the Alto Ribatejo already provides scope for such purpose.

We observe that the Lower-Middle Palaeolithic sites are frequently associated with small tributaries of the Tagus river. Apparently these hunters-gathers preferred the small valleys bordering on the large river plain of the Tagus where raw material was largely available, as well as animals and plants.

In spite of the referred lack of faunal remains in the open air sites of this region, the non-existence of extremely cold periods, as well as the faunal remains of the middle Palaeolithic open air site of Foz do Enxarrique, indicates that these hunter-gathers probably were in pursuit of large mammals like aurochs, horses, bears, red deer and eventually mammoths.

2.1. RIBEIRA DA PONTE DA PEDRA: DEPICTING A PALIMPSEST

The stratigraphic sequence of this site, from the middle fluvial terrace Q3 to the lower terrace Q4a, evidences that this location was repeatedly visited in an intensive form by ancient humans. Such reiterative occupations might have not DEEPLY transformed the landscape, but they surely began a millenary relation of space appropriation.

In fact this site located in a slope of an ancient valley where tertiary deposits, quaternary terraces and colluviums alternate, might have the key for the problematic concerning the Tagus river terraces evolution. The place chosen to excavate is directly related to such problematic, to characterize the lithic industries associated, as well as the one of strategic emplacement in the landscape.

Presently we divide the intervention in three sectors west a (base of Q3), west b (colluviums deposit between the two different terraces) and West c (top of Q4a). In this sector we are horizontally enlarging the excavation area, particularly now that a paleosol was identified, containing a fireplace.

The lithic implements show general resemblances in both sectors, being this one a consequence of the almost exclusive use of local raw material: quartzite pebbles. The assemblages are composed by a majority of flakes, most of them non retouched, worked pebbles and some cores. Although the industry is currently under study, some technological differences can be pointed between the Sector west a and c, namely the presence in this one of bifacial pieces and elements which is integrated in the Levallois and discoide methods of débitage.

While the determination of internal settlement organization is essential to link with the patterns of mobility and, in general, landscape interaction, the paleosol of Ribeira da Ponte da Pedra, which preserved a fireplace, is extremely important. Even more since the total reconstruction of the landscape use patterns must necessarily start by the determination of the specific function of each site. Consequently we must undergo technological studies of the lithic implements and its intrasite spatial distribution. Wear trace studies were not performed so far, but the analysis of the Fonte da Moita (located in the middle terrace Q3) lithics showed an intensive work of wood, which necessarily implies an intrusive interaction between these communities and the landscape.

Certainly wood branches were needed to create and maintain the most ancient and evident construction of the Alto Ribatejo.

The Ribeira da Ponte da Pedra fireplace (Fig. 1) presents a sub-circular shape (=90X150 cm) with perimeter stone elements and burnt sediments.



Figure 1: Ribeira da Ponte da Pedra, Portugal. Fireplace view from South.

This structure was built with local raw materials presenting clear signs of rube faction. The top of the structure was excavated, allowing to detect that the burnt grey sediments are beneath the termoclast, most of them being large and horizontally disposed. Due to the open nature of the site and the specific location of this structure on the base of the slope, a cast was made in order to preserve a rigorous copy of the structure. Naturally the rarity of such constructions in the middle palaeolithic also justified this work.

Fireplaces associated with lithic implements, and even though we lack faunal remains, can give us an enormous information to interpret the human behaviour resulting in the accumulation of activities as stone knapping and fire management. These elements are very important to reconstruct the settlement occupation patterns of middle paleolithic hunter-gathers. We hope

that the study of this structure and associated lithic industry, eventually the identification of other structures, will provide a more profound knowledge of construction planning degree and expedient organization of the Neanderthals within this landscape.

2.2. THE SITE OF ISERNIA LA PINETA - THE LIVING FLOORS FROM THE MIDDLE PLEISTOCENE

The exploration and study of the deposit at Isernia La Pineta are carried out in collaboration between the Dipartimento delle Risorse Naturali e Culturali of Ferrara University and the Soprintendenza Archeologica del Molise.

The area under excavation covers several hundred square metres; it is covered by a pavilion housing the laboratories for the restoration work, study of materials, and treatment of the data banks and living floors using GIS.

Recent research performed on the site allows a completely new interpretation to be made of how the ancient living floors were formed (3c, 3a, 3S10), mainly thanks to the extension of the explored area.

These archaeosurfaces are the result of behaviours arising from specific strategies directed at obtaining meat for food consumption, and are borne out by the palaeogeographic reconstruction of the area, the deposition and distribution of lithic and bone finds, the technical and typological characteristics of flint cores, as well as by the operative sequence adopted by prehistoric humans for their knapping and use.

The three living floors are apparently different facies of a single settlement phase, which the sequence of events surrounding its burial lead to be erroneously attributed to separate archaeological layers, from a chronological point of view.

The common element shared by all three living floors is the humid environment

present in the area at that time: this can be seen from the partly-emerged travertine formations, evidencing a fairly continuous horizontal, linear progression.

The gradual increase of these formations – caused by flowing water – is documented by the exposed sections and excavation relief's testifying typical structures linked to this phenomenon. It appears likely that the entire area was characterised by a reticulate, with a myriad of small lakes or pools leading into one another.

The excavation work unearthed a large quantity of lithic material on the long, narrow surface of one of these relief's surrounded by water; these finds are in a very good state of preservation, mostly consisting of flakes obtained by direct percussion or on an anvil², their surfaces showing frequent traces connected with butchery (L. Longo, personal communication). Bone remains instead are very scarce, becoming very frequent at its edges, where water was present; flint artefacts are infrequent here, and present translucent surfaces to indicate their immersion in water. The bone/flint ratio thus changes in relation to the area, i.e. reliefs or the lower humid zones.

Furthermore, in the sunken areas we can distinguish the three different living floors (3c, 3a, 3S10), which become joined in a single layer at the level of the travertine bar, on the higher ground.

Volcanic deposits (cinerites) fill in the sunken areas; separating the archaeosurfaces and tending to level out the whole area, and rise up – like the living floors themselves – along the sloping edge of the travertine bar towards the lake area. In some places the extension of the travertine invades part of the living floors.

Bearing in mind the numerous studies on the lithic and faunal finds of the area, the interpretation of these data informs us that prehistoric humans adopted specific and productive subsistence strategies. The stable occupation of the travertine relief's surrounded by a lacustrine environment afforded the human group the necessary refuge and protection, while exploration of the surrounding territory offered the opportunity of recuperating animal carcasses, or parts of these, for food consumption. The carcasses were carried to these areas – decidedly safer than on the open plains – where they were butchered and further exploited by fracturing the bones to extract the marrow. The considerable concentration of faunal remains in the humid environment close to the relief (which was noted from the very first stages of research⁴) leads us to believe that they were deliberately thrown there. The immersion of organic remains still rich in organic material ensured they did not draw the attention of carnivores.

2.3. THE GIS APPLICATION IN ISERNIA LA PINETA

The Lower Palaeolithic site of Isernia La Pineta (Molise, Italy) were explored extensively over an area of about 300 sqm and were yielded an enormous quantity of lithic objects and faunal remains.

As a management form of such a quantity of data collection a GIS system was chosen for its unlimited possibilities of alphanumeric and graphical data collection, of visualisation, analysis and processing. In this way, the choice of making the excavation area a museum has allowed a new reading of the informatic application to archaeology, as the informatic management wasn't conceived a posteriori, but it follows every research phases from the excavation. In fact the construction of a pavilion covering the whole surface offers the possibility to have a computerized workstation on the site and a Total Station, a computerized theodolite, with which every measurement and the cartographic relief of excavation surface are carried out.



Figure 2: Isernia la Pineta, Italy. A color 3d scanning.

A precise methodological rout was arranged, giving us the possibility to homogenise the previous data, which are part of the historical archives already documented and recorded, and the new ones.

The establishment of a computerised process to describe the characteristics of each individual find is a decisive step towards any subsequent organisation before any queries as to possible variables and any associative or quantitative statistical analysis. An accurate analysis of the variability of each attribute is necessary prior to any precise thematic selection from the various records.

The logical and physical structure employed in the description and organization of informative level reflected the following research objectives:

- Conversion of paper archives to a digital format;
- Localization and two - and three-dimensional visualization of all the finds;
- Processing of archaeological entities as spatial variables;
- Spatial interrogations (topographical selections, pilfering out of post depositional noise) to attempt to reconstruct possible natural and/or anthropic post-depositional processes that transformed the original deposits, and the modes and phases of the frequenting of the sites through the thematic decomposition of spatial distributions and the creation of individual or combined plans and thematic sections;
- Statistic inference of spatial data (frequency matrixes, density analyses) to highlight significant associations and connections between specific categories of materials, potential indicators of the presence of functional areas.

In fact, the GIS is not only a manager tool, but above all a powerful tool to process spatial analysis, that have long been one of the most important methodologies for the study of the formation of paleosurfaces in prehistoric deposits, whose reconstruction undoubtedly plays a decisive role in the validation of subsequent deductive analyses.

The close connection between the spatial location of the evidence and the analytical study of each individual find makes the use of computer spatial analysis technologies especially useful in conjunction with GIS. If the spatial distribution of evidence reflects the functional organization of an investigated surface, quantitative statistic techniques can be very useful for the classification of finds, the analysis of the overall evidence, and the detection of specific associative patterns. GIS applications allow the visualization of different distributive levels for specific categories of objects; more importantly, they can highlight "latent structures" in the distribution of artefacts through the construction of a thematic cartography (Figure 3).

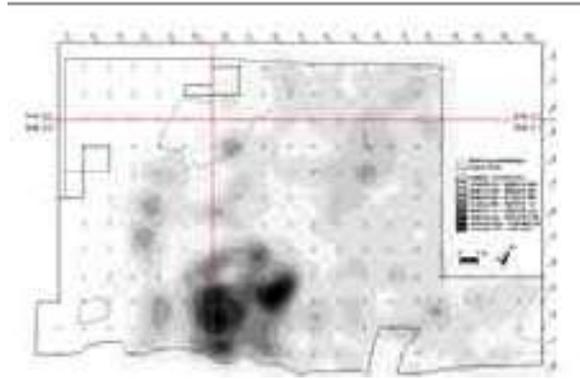


Figure 3: Isernia la Pineta, Italy. Archaeosurface 3a, I Sector. Density areas of all the remains.

3. A NEW CHANGE IN THE ARCHITECTURE, A NEW EMERGENT THOUGHT: THE FUNERARY MONUMENTS

Between the 6th and 1st Millennia B.C. a major change occurs in the architectural archetypes in Europe.

What was as a characteristic building perishable style, where all the elements are as one with nature, gave place to monumental elements of an outstanding architectural harmony with the landscape.

There is a widespread demarcation of space accompanied by the socio-economic transformation verified in this period.

The first expressions of landscape modification were elements that were simultaneously removed and reorganized within the space nowadays perceived as Megalithism, which holds a variety of meanings: grave, mark, building, effort, domain and change of the environment. The period marks a change in behaviour, not only enclosed in religious meaning, but also the being capable of changing its surroundings, and giving them a new long-lasting meaning.

The use of the term megalithic cannot be considered in a narrow way, since it includes several manifestations, all associated to the change of space perception. This is its unifying sense.

For that same reason, we avoid to speak about the megalithic phenomena or of polymorphism, since these concepts seem to gather a self and complete identity, which in fact doesn't exist. Similarly, it is not to be considered a chronological period.

Dolmens, cromlechs, alignments, tholoi, menhirs, cists, hypogei, and other atypical monuments, as pit-structures or stelae, are some examples of panoply of traditions between remains of local memoirs and migrations of symbolic thoughts that took place throughout Europe. Dispersion of this behaviour varies, presenting an unclear picture on the possible regional dynamics existent in given periods. Only further investigation will enable us to clarify these aspects.

In a retrospective of the simplest architectural manifestations, all research leads us to believe that the first megaliths assumed the menhirs form, those great stones erected as outstanding phallus on the soil.

In a very natural fashion these rock elements were transformed upon the search of a durable reference label, capable of multiple functions but mainly to last through time.

Speculation on the meaning of these elements is wide, standing out the theory of ritual meaning linked to agricultural cults, (innovation that associates the “habitus” and thoughts different from those of the traditional hunter-gatherers) or still to the astrological or fertility rituals previous to the Neolithic period.

For sure we can argue that they express a will of detaching this great stones using a common “modus operandi”. The construction using small stones, that later served to support giant stones of several tons, presents evidence of intelligence, and most importantly this behaviour is the testimonial genesis of architectural thinking: to imagine, to plan out, to build.

The evolution of this concept develops through a combination of several elements coordinated into spatial formations, technically identified as cromlechs and alignments. These structures are no more than monoliths, assuming a new spatial significance growing into geometric forms, circles, lines, squares that seem to be linked to more complex thoughts as well as social efforts of a more unified primitive society.

With the dolmens, the megaliths appear associated to a structural emergent complexity: a group of great stones, sculpted in a certain form, and leaned on each other to form one or several chambers, and finally topped up by a large capstone, that covers the monument as a roof.

However the original dolmen was much more than that; it represents not only the capacity to mobilize enormous materials with an architectural purpose, but the capacity of camouflaging these structures transforming them into mounds nearly in harmony with the naturally existing landscape: the mound, present in some monuments. It may be perceived as a juggle between demarking and harmonising with the landscape: of symbolic dualism.

A Dolmen is divided into several sections (synonymous of the architectural complexity), besides the main chamber and the mound that may be present in several forms and sizes, we have a series of other structures that were added progressively: the corridor, the atrium, the buttresses, the outlying ring and the condemnation structures, amongst others. It may be compared to a complex puzzle that varies from monument to monument, being this variation that enables each monument to be singular, we simply dismantle the puzzle and try to tell its tale. Some puzzles are more complex than others; however each one is unique, so that some of these are classified as atypical or not vulgar.

Chronologically more recent monuments are the hypogei, rock cut tombs where the interior displays the same type of characteristics observed in the dolmens, different in architecture but of identical rituals. Just like the tholos, with false corbelled chambers often composed by several structures but less construction effort. Or still of the cairns or cists, these being smaller individual burial monuments.

Many other particular types could be mentioned, some characteristic of some regions, others following traditions and “social habitus” that in certain cases might even have reached extensive areas of praxis, but we prefer integrating them in the atypical classification.

This binomial equation of the old and the new, of the natural and artificial, of the demarcation and camouflage is being affirmed in a new social praxis that inexplicably disperses throughout the whole Western Europe, building the first architectural monuments, with the symbolic objective of not only to render cult to their ancestors, but also of leaving a legacy for the future.

3.1. DOLMEN I OF REGO DA MURTA, ALTO RIBATEJO, PORTUGAL

The Dolmen I of Rego da Murta is located in the Central Portugal in the northernmost part of the Alto Ribatejo area (Leiria District) and it belongs to a complex area of 7 monuments spread across of 1,08 square Kilometres. All this sacred area, is embedded in an ancient floodplain and crossed by a small creek, the surrounding areas being higher ground smoothed by erosion with very mound like morphology, where remains of habitat are common and date back to the same period. This is a burial monument, composed by a heptagonal chamber displaying a semi-circular area with 4 meters diameter and a height of 1,55 m., with a corridor orientated SE of about 1,50 m wide and 3 m long. Beside the architectural characteristics of this monument, we may recognise three building periods, leading us to believe that the monument was used several times. The initial phase dates back, probably, to 3500 B.C, when the large chamber was built, followed by a second phase of restructuring and the construction of a corridor. This second phase dates back to the Bell Beaker period, around 3000 B.C.; a third phase dates back to the Bronze age, when the corridor was prolonged, around 2000 BC (Figure 4 and 5).

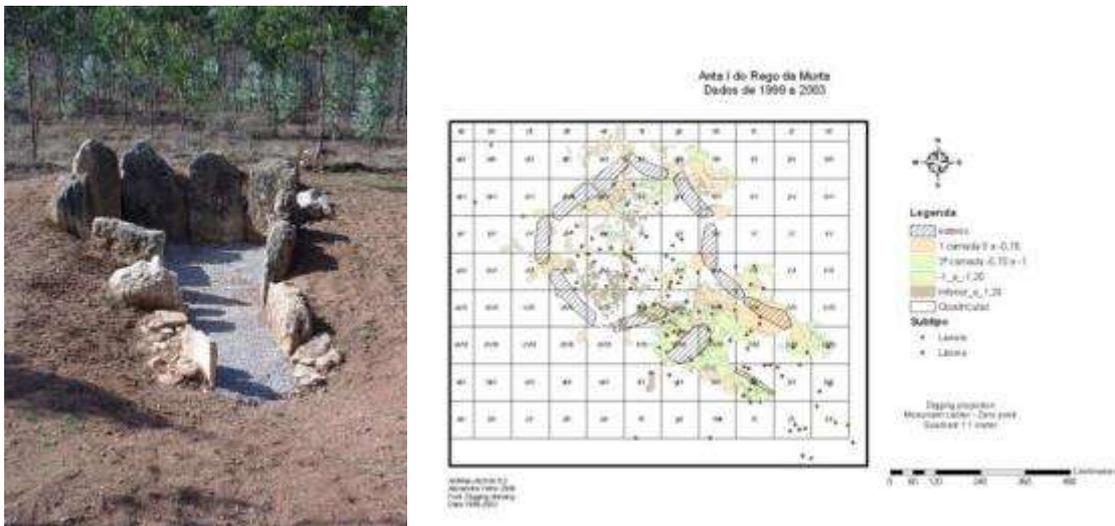


Figure 4 and 5 – Monument I of Rego da Murta after the digs and the GIS representation of the flints remains.

This monument unlike most of the known dolmens was not erected from the surface. Instead, a ditch was opened and part of the structural chamber was buried, facilitating further architectural construction, soon followed the application of a small mound allowing the superior cover to be raised that would finally cover the whole monument.

A similar architectural approach had already been observed in the region, further south, in the Val da Laje 1 passage grave, in the Zêzere valley. Even if the type of the structure is different (c. 4.500 cal. B.C.), also in this case the monument was partially built on an excavated surface, being half-buried from the start.

From the interior of the chamber, at a depth of about 60 cm below ground level, rose the corridor with an inclination of 20% towards the surface of the second considered layer of occupation. The monument was violated several times, leaving traces in the disturbed assemblages, being the corridor's area the best preserved one.

The methodology used was based upon recent technology enabling the reconstruction of the site and simultaneously the treatment and analysis of the data available.

All the artefacts were tridimensionally coordinated on site and computerised, along with a description, allowing a relationship between spatial location and descriptive data.

Along with this information a set of digital imagery was collected and related with the sketches allowing its use with the data already computerised for the final interpretation.

The artefacts were treated in the laboratory and also treated as further elements to insert in the digital interpretation of Dolmen I Rego da Murta is know in reconstruction and our main objective is to turn this all area into an archaeological park, expecting that further projects will continue to unify the information in this manner enabling the creation of large and dynamic interpretation centers of European architecture.

3.2. THE WEBGIS OF REGO DA MURTA

One of the main aims of this project was the intention to reach other people as for example the publication of the data in the web.

This would permit a offering to all, not only of the data that is associated and analysed in the GIS, but also the possibility of interaction in the information association, and its visualization, through downloadable GIS coverages, with added restrictions.

Our first approach to this mater, intends to be the most basic possible, starting to present a webgis of a megalithic Rego da Murta sites.

The Gis of Rego da Murta was developed in ArcGis 8.2 of Esri. All the data that came from the site was geo-referenced and transported to the geo-database inserted in the GIS. All the structures vecturised and the objects spatial referenciate with X, Y, and Z values, given us the 3d perspectives. With this we could with a more rapid and efficient ways get more conclusions and news responses. Also all the sites related was coordinated and inserted in a database.

The GIS information is presented in the web, using the ArcIMS extension (for ESRI software like ArcView or ArcInfo). The website is composed by maps in 1/25.000, with altimetry information's, hidrography and archaeological sites (megalithic and others). All of the information can be scaled and zoomed in and out. Several themes can be shown at one time. The ArcIMS have some functionality that can proportionate us measuring, colour tools, coded information, printed out or to put into a presentation application, like PowerPoint.

3.3. CARROWMORE MEGALITHIC CEMETERY, IRELAND

The Carrowmore megalithic cemetery covers an area of about half a square kilometre, and the central part of the cemetery extends in a north-south direction. It is about one kilometre long and 600 meters wide. Outside the central part of the cemetery, various other stone built monuments occur, mainly to the north, and altogether 45 sites still exist in the area. So far, 10 monuments have been excavated by the Swedish archaeological excavation campaigns 1977-1982 and 1994-1998, and they have shown that most tombs at Carrowmore were erected between 4300 and 3500 BC CAL.

The layout and structure of the Carrowmore cemetery is clearly that of an arranged ritual landscape, where the tombs have been placed in an oval shape around an area where no tombs were erected. There is a clear tendency that the tomb entrances, in eight out of the ten

cases where this can be established, are facing towards the central part of the cemetery that is the tombs on the western side of the cemetery are facing eastwards, while the tombs on the eastern side are facing westwards.

Tomb No. 51, Listoghil, falls outside all the morphological parameters that characterize the other tombs within the Carrowmore megalithic cemetery. Firstly, with a diameter of c. 32 meters, Tomb No. 51 is the largest tomb in the cemetery. Secondly, Tomb No. 51 is reported to have been covered by a large cairn with a height of about 50 feet (over 16 meters) as late as in the 1690's.

Substantial remains of the lower parts of the cairn, including the boulder circle, are still intact. The morphology of the central chamber in Tomb No. 51, with its rectangular chamber and angled limestone roof slab, is that of a portal tomb.

The positioning in the centre of the cemetery, and the original features of Tomb No. 51 gives the monument a significant, focal role in the Carrowmore Megalithic Cemetery context. Moreover, in 1993, circular carvings were found on the front side of the roof-slab, the first appearance of megalithic art at Carrowmore.

Virtual Reality Imaging and 3D-CAD documentation and reconstruction of stone-built tombs at Carrowmore

A detailed, totalstation-based mapping of the Carrowmore area forms the base of a digital 3D model of the landscape. GIS and CAD data have been used together with digital photographs to create a virtual walk through the landscape. The interactive real time visualization of the environment and the megalithic tombs makes it possible to study, e.g., tomb positioning and direction, intervisibility between tombs, and relation to surrounding landscape features. Also, simulations of vegetation may help to reconstruct the ritual landscape at 3500 BC, as well as construction sequences of individual tombs.

During the 1997 excavation season, a detailed totalstation-based documentation of Tomb No. 51 was carried out. The aim was to create an exact digital reconstruction of the tomb (Fig. 6), for documentation purposes as well as for the presentation and visualisation of the monument in the Visitor's centre after the reconstruction of the monument itself. More than 2000 measuring points were taken for the CAD drawing (MicroStation95).

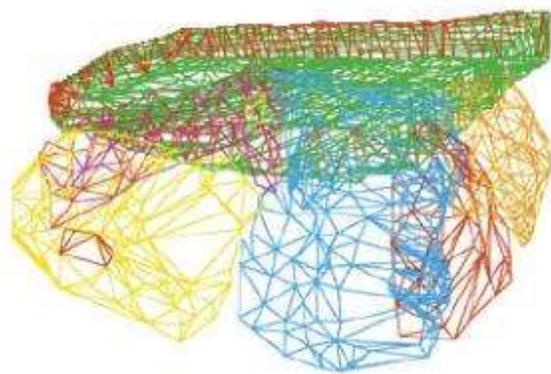


Figure 6: Carrowmore, Ireland. Digital reconstruction of the tomb 51.

3.4 HAGADÖSEN AT ORUST, SWEDEN

A detailed totalstation-based documentation of the Hagadösen was carried out in December 2003. The aim was to create an exact digital reconstruction of the tomb, for the presentation and visualisation of the monument in the Project Moment Past.

More than 200 measuring points were taken for the CAD drawing (ArchGIS and 3D Studio Max) (Fig.7).

A detailed, totalstation-based mapping of the Hagadösen forms the base of a digital 3D model of the tomb. GIS and CAD data have been used together with digital photographs to create a virtual model of the tomb. The model can be used to help to reconstruct the tomb as it was at 3000 BC.



Figure 7: Haga, Sweden. 3D model of the tomb.

In the excavation in 1915 they found among other things pearls of amber, a stone axe, a flint dagger and a pendant made of slate.

Those artefacts are visualized in 3D so that they can be seen on the Internet , and also rotated and zoomed in.

The dolmen is located high up in the landscape overlooking the bay which was, during the Stone Age, covering the meadow beneath. The Stone Age shoreline was about 10 meters below the dolmen and north of the dolmen another bay was spreading.

The area is full of remains from both Stone Age and Bronze Age.

Beside the megalithic monuments there are mounds of stones, burial mounds, grave-fields.

The Haga dolmen was probably erected as a single burial tomb. The sepulchral chamber is built of four standing stones and one capstone. Originally the dolmen was surrounded by a mound of earth and had a circle of smaller stones around it.

3.5. The megalithic tombs of Pranu Muttedu, Sardinia

Moreover, the large necropolis contains an alternation of hypogeal tombs (the so-called “domus de janas” of the Sardinian tradition), in simple, one-cell, or two-cell plans, excavated in the sandstone, and a vast range of megalithic “chamber” tombs.

These all have peristaltic circles made up of large blocks, which present alongside each other in two rows or in circles or even arranged in concentric terraces in a wall formation, which were meant to contain and support the tombstones placed on top, but are different in their inner plans, being adapted according to the circumstances to group or individual burials, and perhaps to the social class of the deceased that was to be buried in them.

The circles, which open on orthostatic corridor entrances, as a matter of fact enclose inner chambers of several shapes, which include the following elements: “domus de janas” small cells obtained from monolithic blocks accurately decorated with sculptures, carried from afar and placed on beaten sand and clay grounds, in the middle of chambers built in radial proliferation; one-cell chambers elongated with an apsed end, built with masonry made up of

small boulders, with a rectangular hatch entrance and lowered flooring level; two-cell chambers with a sepulchral quadrangular cell and transversal elliptic antecell on the entrance axis; and large quadrangular basket-shaped dry walls which include large menhirs of different heights.

For all burials, tabular roofs or pseudovault roofing with overhanging corbels are hypothesised recalling the western dolmen tradition. The materials found in the different burials - a miniature basket vase, a miniature pyx, and a bowl, all decorated with engraved motives, a spheroid pommel, a dagger and a stylet made of flintstone, a few flintstone swords, and a few obsidian arrowheads, besides two silver necklace beads - can be chronologically included in late Ozieri culture contexts, in the passage between the late Neolithic and the early Chalcolithic.

This is the direction pointed by the analysis of the burial architectures of the necropolis. Though indicating what so far is seen as the most ancient expressions of pre-Nuraghic megalithism in the sub aerial transposition of structures consecrated by the most archaic funerary hypogeal experience, they actually present hybrid morphologies that seem well to adapt to pre-existing epigeal models of the dolmen tradition found predominantly in the west.

The megalithic necropolis of Pranu Muttedu is located in southern Sardinia, in the region of Gerrei, at about 2 kilometres as the crow flies south west of the modern village of Goni. It extends over a sandstone schistose platform slightly over 500 metres above sea level, covered by dense vegetation made up of Mediterranean maquis and centuries-old oak tree forests.

Not far away, north of the plateau, is the site of a village of huts referred to the late Neolithic (3.500 – 2.700 B.C.) and more specifically to later phases of the “Ozieri Culture”, which is probably to be related to the necropolis, with which it shares the same chronological and cultural context.

The vast cemetery area (studied by Prof. Enrico Atzeni – University of Cagliari and Dott. Donatella Cocco - State Archaeology Service for the Provinces of Cagliari and Oristano), a sacred place associated with the cult of the ancestors, is marked by fifty odd menhirs, the largest collection found so far in Sardinia.

The menhirs are arranged in pairs, small groups, or in alignments, the longest of which contains twenty along an east-west axis, with clear reference to the course of the sun’s passage and religious meanings associated with it. They are menhirs rising up to three metres in the so-called “protoanthropomorphic” form, with ogival or subogival outline, flat ventral surface, and convex dorsal surface, shaped carefully and accurately with chip hammers.

The intention is to give simple characteristic features to whatever the menhir was supposed to represent: a divinity, a generating force, or an intermediary towards heaven.

3.6. PREHISTORIC SITE OF DOMUS SUAS, SARDINIA

The corridor is made up of stones of variable sizes arranged in rows of a thickness of 1.50 metres in double screen, which is well preserved for about 2.25 metres in the end part by the inner surface of the corridor which again is arranged in rows.

An outer circle of orthostatic blocks in the longer sides seems to match the part of the entrance that creates a sort of very irregular exedra. In spite of the irregularity of the exedra, a sort of antechamber of 3.75 metres by 7.50 metres can be seen.

The inner corridor is legible for a length of about 10.50 metres, since the part facing the exedra is invested by a large collapse. The difference in level between the treading floor of the corridor and the floor so far studied in the exedra suggests the presence of a descending staircase under the collapse. This staircase must have led from the exedra to the funerary chamber.

The funerary chamber has an average width at the two extremities of about 1.63 metres with a narrowing in the centre that reduces the width to about 1.12 metres.

The hypothesis that the monument was excavated in not too remote times, justified by the difference in colour that can be legible in the soil after removal of the superficial layer, is confirmed by the fact that, apart from a Roman anvil lamp chronologically framed between 15 BC and 20 AD, no other materials were found during the excavation of the end part of the corridor. The only clear sign of the presence of an exedra is provided by a sort of entrance of a width of 0.75 metres limited by two small orthostatic slabs. Near this entrance one seems to recognise a sort of small door 0.75 metres by 0.625 metres leading into a corridor of 3.75 metres by 7.50 metres.

Though not completely clear, the thickness of the exedra is only legible in the North West side reaching about 1.785 metres.

On the whole the monument reaches a length of about 19 metres by an average width of about 6 metres.

Another corridor tomb has been highlighted not too far away from this one, of a slightly different typology, since on a first analysis it appears to be orthostatic. Thanks to an excavation, it was possible to single out a double curtain wall on the south side. The exedra was not identified, and this suggests an allée tomb, though it would be necessary to carry on the investigation in order to make better supported hypotheses on the typology of this monument. After clearing and excavation works had been carried out, it was possible to better highlight a circular structure next to the allées, preventively indicated as a Nuraghe, leading to new interpretations of the monument.

This structure is in fact a kind of tumulus with some terracing, which considering its proximity to Pranu Muttedu, could suggest that a hypogeum between megalithism and burial could be revealed inside it. The partial discovery of a sort of inner space inside the structure should be mentioned. This element, which becomes visible simply by moving one of the stones that define the inner chamber, about two metres deep, could suggest that the monument should be classified among the "navetiform" typology of corridor Nuraghis. The diameter of the inner chamber about 3 metres, while the wall defining it is about 2 metres thick on the northern side.

A sort of outer circle or structural ring of difficult interpretation has been discovered around this chamber with a wall thickness of about 1.75 metres and a diameter of about 12.50 metres. A circular semi tower that tends to close on the outer circle seems to be legible North West of this ring at a distance of about 3.75 metres.

This could indicate a subsequent addition, which can also be seen at about 6.75 metres in a north east direction. This reading is in some way supported by an analysis of the plan of the monument by aerial photography.

The prehistoric site of "Domus Suas" located in the immediate neighbourhood of the village of Goni (CA) is easily reached both through a small by-road in the vicinity of the built up area, and through an access next to urban tract of the river Rio Su Bau. The site has been the subject of archaeological investigation under the scientific management of Dr. Donatella Cocco of the State Archaeology Service for the provinces of Cagliari and Oristano.

After clearing works and partial excavation of the site, it was possible point out two allées couvertes both oriented towards west, which by typology testify to a sub aerial hypogeism extensively attested at Pranu Muttedu.

Elimination of the superficial layers and partial removal of an underlying collapse showed an alignment of stones along the west side that seemed almost to link together the two monuments above the ground: an obvious sign of subsequent rearrangement.

These alignments, which are perpendicular to each other, can only be seen on the west side and on the north side, and seem to define a square of sides of 2.75 metres of a thickness of about 0.25 metres in the most significant remaining blocks, arranged at times orthostatically and at others in rows.

Few materials were found: a few ceramic fragments chronologically framed in the II Middle Bronze Age (Dott. Vincenzo Santoni) and fragments of amphorae, which together with related food remains seem to confirm the frequentation of the site in historical times.

Particularly interesting is one of the Tombe di Giganti (Tombs of Giants) present on the site in a sort of curvature in the corridor, in the unique exedra typology which appears elongated in shape and with closed wings to form a sort of corridor which is still of difficult interpretation.

In its present condition this particular plan seems to represent something unique.

The tomb in a south-west orientation can be defined epigeal, megalithic, and of the stone row type. Its outer surface defines the corridor of orthostatic blocks, which is better preserved on the north western side, while on the south eastern side they are aligned irregularly due to a collapse, which also made the corridor narrower. The south eastern sector is characterised by a change of altitude, probably due to agricultural works and to the presence of an olive tree whose roots invade the terminal part of the monument.

4. THE NURAGHE OF GONI

Located northwest of the village of Goni, the Nuraghe of Goni rises on a plateau that dominates the surrounding valleys.

It is made up of a circular tower, of about 10 metres in diameter at the base, with an architrave entrance, about 1.40 metres high, facing south-south-east and surmounted by a discharge crack.

Access to the chamber is through an angle-section corridor, 2.50 m long, which reveals the mouth of a deep niche on the right side: the original recess for the stairs that must have led to the terrace collapsed almost entirely in ancient times (except for the last five steps, which are still visible today) and was adapted as a sentry box.

The chamber has a circular shape, with a diameter of 4.40 metres and “tholos” roofing obtained by the regular overhang of concentric rows of sub-squared blocks closed at the top with a sealing slab (Figure 8).



Figure 8: Nuraghe monument of Goni, Sardinia.

Three large niches open inside the chamber, located in relation to the entrance at the bottom, on the right, and on the left, respectively. The left niche leads on to a small narrow space, whose function is hypothesised to have been that of a storeroom.

On the left side of the chamber, between the entrance corridor and the large niche on the left, at a height of about 3.35 metres, is the triangular opening of the stairs recess that leads to the terrace. This was of a triangular section and had small windows through which it received light.

The very steep staircase, made up of narrow steep steps, is built inside the wall of the tower, in the tract between the large niche on the left and the corridor.

The structure of the outer wall of the Nuraghe is of the sub squared type. In it two different building techniques emerge: up to a height of 3 metres it is made of regular successive rows of very large quadrangular and many-sided blocks; while on top of the large blocks neat rows of long narrow slabs stand out.

A set of well-squared ashlars, supposedly belonging to the terrace parapet, rounds off the top of the tower, while plinth reinforcement made up of two clear rows of large sub-squared blocks of marl and sandstone are set around the base of the tower.

The Nuraghe rises on a sub-elliptic platform limited by bank walls, which adapts perfectly to the morphology of the tableland, following the natural lines of the rock integrated in the masonry.

Based on the above it can be deduced that the Nuraghe was built at least in two phases, both attributable to the Nuraghic period, which cannot be identified with greater precision for the time being due to a lack of stratigraphic archaeological excavations.

5. A LANDSCAPE OF PLACES

The space is the primary dimension of human groups' behaviour. Time may be neglected, or compressed, or extended.

But space is the stage for existence, even when this existence is considered illusive.

Space is, also, the result of a primary perception. In this sense it exists in the individuals eyes before existing in the collective minds. It is a result of cross-cultural evidences and references. The space of a group may incorporate or not a given mountain, or this stream, or that tree. For millennia, gold was not part of the prehistoric people space, simply because it wasn't part of their needs and abilities.

This space, as seen from within the cultures, is a network of places, of locus.

The place is named, and so is the space.

Our concept of space does not exist.

Space is always land, belonging and place.

And it is within this network that cultural frontiers are built. The Sards, or the Swedes, or the Italians, or the Portuguese, recognise their places beyond any other economic or political constraints. As do the !Kung, or the Balantas, or the Tuareg.

The people's space is always the land of someone, or no-man's-land. But it is never a mere geographic territory. And it is, hence, always a cultural and historical construction, depending upon points of view.

It is in this space of places that the human adventure takes place. But we accede to it always as foreigners, always from the outside. And what we see is not the space of prehistoric people, but our perception of it. And the best we can do is to characterise the catchment's resources, the potential territory. It is by no accident that our books are filled with air-photographs and maps: quite useful, providing we remember prehistoric people could not fly, and that their possible maps were conceived from a ground perception.

Territorial analysis is essential, because it defines the constraints of human habitats. But its value is restricted to this.

It does not tell us anything about human behaviour, because this is always cultural, not a mere adaptation to the environment.

The space of prehistoric people, as ours, is always a Man-made Nature. It has to do with identity.

Identity is based in equilibrium between conservation and innovation, governed by social interactions that take into consideration material and immaterial memories, which operate as a sort of ethnic auto-biography. Heritage came to play, in contemporaneous society, the role once belonging to the founding myths, formerly boosting national rivalries (a vision dominated by the aesthetic perspective) and now stressing diversity and tolerance concerns (a vision incorporating all memories, all landscapes).

Prehistoric architecture, this dialectic attitude of adding constructions that change but harmonize with the landscape, is also about our identity as a species.

This is a new and unsuspected memory, which is twice brittle: for its instantaneous dimension, since it is re-elaborated and reviewed constantly, and for its minor consideration by the public authorities, still concerned, mainly, with the former, ethnic driven, approach.

We face, today, the task of interpreting and managing a new and endless Heritage that pervaded all societies, raising new challenges, while focus on monumental sites still prevails, even if the landscape approach is emerging.

Isernia la Pineta, Ribeira da Ponte da Pedra, Carrowmore, Rego da Murta, Pranu Muttedu, Domus Suas, Goni... these places are inscribed in a changing landscape, in which we now live, and that was, in the past, a mosaic of increasingly interconnected locus. To interpret how they came to exist is to recognise our own nature.

CONCLUSION:

Looking around the man understood itself, modifying identified as its yours, gave meant to it, made of it its dlewing.

The Architecture is this, all the transformations introduced in the landscape with sight to the necessity to the human being.

We can remount to the Paleolithic period these first relations with the landscape (the construction of shelters, the selection of places to hunter and artefacts cuts, areas with symbolic or ritual meanings between other innumerable cases, which for being of difficult preservation never were founded and were lost in the time. Later the association of different behaviours will have taken to an emergency of complexity and new representations of meanings transmitting feelings, emotions and intentions. So Man constructed its universe. Recreated the landscape transformed it into a proper space, a land with their face.

It's of this immersion that we live and we go transmitting for simple concepts the place where we live.



O ESTUDO DA CERÂMICA: UM QUADRO REFERENTE AOS TRÊS GRUPOS INDÍGENAS DO SUL DO BRASIL

Samir Alexandre Rocha
Turismólogo (Bom Jesus/IELUSC);
M.Sc. Geografia (UFSC);
Estudante de Especialização em Arqueologia (UNIVILLE).

Mirian Baptista Carle
Historiadora (PUC-RS);
M.Sc. História (PUC-RS);
Professora do curso de Especialização em Arqueologia da UNIVILLE.

O estudo da cerâmica: um quadro referente aos três grupos indígenas do sul do Brasil

Samir Alexandre Rocha e Mirian Baptista Carle

Resumo:

A arqueologia é uma ciência que, a partir da reconstituição dos vestígios da cultura material humana agregadas a dados empíricos encontrados na forma de artefatos, utensílios, monumentos, ruínas de cidades, aldeias entre outros, busca o passado histórico das sociedades em suas várias fases. Este artigo foi elaborado tendo como objetivo apresentar de forma ampla um quadro referente aos três grupos indígenas do Sul do Brasil, ressaltando suas diferenças e semelhanças em relação a sua dinâmica de ocupação através do reconhecimento dos tipos de habitação, cerâmica produzida, bem como outros elementos. Para tanto, o estudo dividido em 3 partes, apresenta aspectos sobre a cultura dos grupos Vieira, Jê e Guarani, apresentando características tais como a espacialização destes sobre os territórios atualmente definidos, bem como aspectos relacionados à forma como estes se relacionavam com a paisagem e seus recursos.

Palavras-Chave: Arqueologia. Cerâmica. Tradição Vieira. Tradição Jê. Tradição Guarani.

Abstract

Archaeology is a science that, from mixing the remains of material culture human aggregated with empirical data found in the form of artifacts, utensils, monuments, ruins of cities and villages, among others, searches the past history of societies in its various phases. This article was prepared with the aim to present a framework broadly referring to the three indigenous groups in southern Brazil, highlighting their differences and similarities between the dynamics of occupation by recognizing the types of housing, ceramic produced as well as other elements. Therefore, the study divided into 3 parts, presents aspects of the culture of the groups Vieira, Jê and Guarani, with features such as the spatial distribution of these territories on the ones currently defined, as well as aspects referring to how these were related to the landscape and their resources.

Keywords: Archaeology. Ceramics. Vieira Tradition. Jê Tradition. Guarani Tradition.

Introdução

Cada olhar sobre um passado ou objeto é produto de um momento e ao mesmo tempo dos processos de conhecimento construídos ao longo da história. Esta frase um tanto genérica surge no sentido de citar que idéias e teorias nunca são estáticas, mas são elaboradas e construídas ao longo do tempo de forma a buscar o entendimento mais adequado para determinado sobre determinados objetos ou processos.

Com base nesta informação, pode-se definir a arqueologia como um campo de estudo amplo que abarca diferentes modalidades de conhecimentos unidas por métodos e bases comuns. Este entendimento, resumido em uma breve frase, deve ser entendido como um fato complexo afinal integrar diferentes conhecimentos disciplinares e relacioná-los, seja na ciência que for, está longe de ser algo simples uma vez que em cada área de conhecimento vem se produzindo novas técnicas, métodos, resultados e que estas novas técnicas se relacionaram a outros conhecimentos e técnicas que se apresentaram e outras áreas de conhecimento.

Quando se trabalha trans e interdisciplinarmente, tem-se estabelecido uma teia onde cada nó se desdobra em novos nós e estes se vão cruzando e gerando a cada dia novos conhecimentos e postulações, atualizando as ciências e construindo novos saberes.

Tratando da prática do arqueólogo, um dos artefatos que possuem em si uma série de informações sobre a relação homem/natureza/espaço é o estudo de cerâmicas, muitas das quais podem apontar para os tipos de ocupação, apropriação do espaço e traços culturais enquanto materialização de elementos destes processos.

Neste sentido, este artigo surge com o objetivo de apresentar de forma ampla um quadro referente aos três grupos indígenas do Sul do Brasil, ressaltando suas diferenças e semelhanças em relação a sua dinâmica de ocupação através do reconhecimento dos tipos de habitação, cerâmica produzida, bem como outros elementos.

É importante citar que este trabalho foi elaborado a partir da disciplina “O estudo da cerâmica”, a qual integra o curso de Especialização em Arqueologia da UNIVILLE e levou em consideração reflexões a partir de referencial teórico bibliográfico e atividades técnicas realizadas em sala de aula sob supervisão da professora Mirian Baptista Carle.

Vieira, Jê e Guarani: um quadro da dinâmica sócio-espacial-cultural

Atendendo aos objetivos deste ensaio o presente capítulo busca contextualizar aspectos referentes aos três grupos indígenas do Sul do Brasil, suas diferenças e/ou semelhanças em relação a sua dinâmica de ocupação espacial através do reconhecimento dos tipos de habitação, cerâmica produzida, bem como outros elementos.

Neste sentido, as informações aqui apresentadas serão divididas em 3 partes tratando respectivamente da seguinte forma: Tradição Vieira; Jê; e Guarani.

Tradição Vieira

A Tradição Vieira é composta por grupos sociais que tinham como características habitar áreas alagadiças atuando sobre estes espaços a partir da construção de aterros que passavam a se destacar na composição da paisagem e, atualmente são denominados como sítios arqueológicos do tipo “cerritos”. (Pestana, 2013)

Sobre tais intervenções, não há certeza acerca das motivações que levaram tais grupos à transformação e constituição e tais paisagens, contudo ao que se indica, estes cerritos – pequenos morros, foram construídos como forma de tornar mais salubre/possível à habitação dos ambientes úmidos nos quais estes povos se encontravam. Outros estudos indicam para o fato de que os cerritos podem se tratar de plataformas ritualísticas ou monumentos funerários. (Pestana, 2013)

Ampliando este debate, Pestana (2013: 85) cita que

O primeiro grupo de pesquisadores, mais antigo, cita que estes cerritos são compostos por um acúmulo de sedimento forçado pela ocupação humana, não intencional, formativo através de despejos residuais naturalmente depositados ao longo do tempo. O outro grupo de pesquisadores sugere que os cerritos seriam mesmo aterros, ou seja, teriam sido construídos intencionalmente. Entre estes autores existem os que relatam ter observado evidências da adaptação climática, inclusive com indícios de que a terra húmica foi retirada dos arredores para a confecção do cerrito; e, outros, que demonstram que estruturas mortuárias teriam feito o monte crescer, uma vez que não era possível enterrar os mortos no banhado. Os indígenas históricos moravam em cima destes cerritos.

Fato é que os cerritos são estruturas moticulares que se destacam na paisagem os quais cumpriram objetivo de moradia, podendo atender a outras necessidades/anseios, os quais possuem camadas estratigráficas pouco definidas compostas entre outros pela presença de lascas líticas, fragmentos de ossos – muitos dos quais humanos. (Noelli, 2000)

Para Schmitz (2013: sp.), os cerritos possuem forte dialética da água e isso pode ser constatado pelo fato de que

(...) quando a água sobe, cobrindo os campos, a primeira impressão pode ser de que ela impede a vida dos homens e dos animais. O contrário acontece: a enchente, que estaciona, multiplica a vida: ela traz os peixes, os moluscos, os crustáceos, a capivara, o cervo do pantanal, as aves aquáticas migratórias e residentes, o junco, a mata ribeirinha, a diversidade necessária para indígena viver enquanto a água está ali, parada, cheia de vida. Para se apossar desta riqueza, o homem nativo constrói o cerrito, produto de sua percepção ecológica, e, morando em cima, desfruta a abundância sem precisar se locomover.

Uma colaboração importante das observações de Schmitz (2013) refere-se ao fato de que quão maior fosse a abundância de recursos alimentares maior e mais abundante seria a presença destes aterros, fruto de um maior adensamento populacional e do provimento natural.

Possuem formato circular, oval ou elíptico, podendo chegar até 100m de diâmetro e 7m de altura, isolados ou em grupos. (Loureiro, 2008)

A área de abrangência sobre a qual os Vieira atuaram se estende nos atuais territórios do Rio Grande do Sul (parte sul) e norte e leste do Uruguai em áreas de várzeas alagadas de arroios, lagoas e banhados (Pestana, 2013; Noelli, 2000).

FIGURA 01 – ÁREA DE DISPERSÃO DOS SÍTIOS COM CERRITOS



Em relação aos elementos cerâmicos elaborados por este grupo, diferenças regionais podem ser observadas, contudo, há características comuns que podem ser evidenciadas, dentre as quais o fato de que estas, em geral são encontradas sempre fragmentadas. Isso ocorre, entre outros, pelo fato de que as vasilhas produzidas sofrem um cozimento incompleto, realizado por meio de queima mal controlada, o que garante baixa escala de dureza. (Ribeiro, Pestana, Penha e Calippo, 2004)

Devido a este processo cor da superfície destes objetos oscila entre o preto-acinzentado e o pardacento-claro. Outro fator que também influencia na quebra das peças é que elas possuem espessuras em geral finas com espessuras que variam de 0,6 a 1,4cm predominando a espessura de 0,8cm. (Ribeiro, Pestana, Penha e Calippo, 2004)

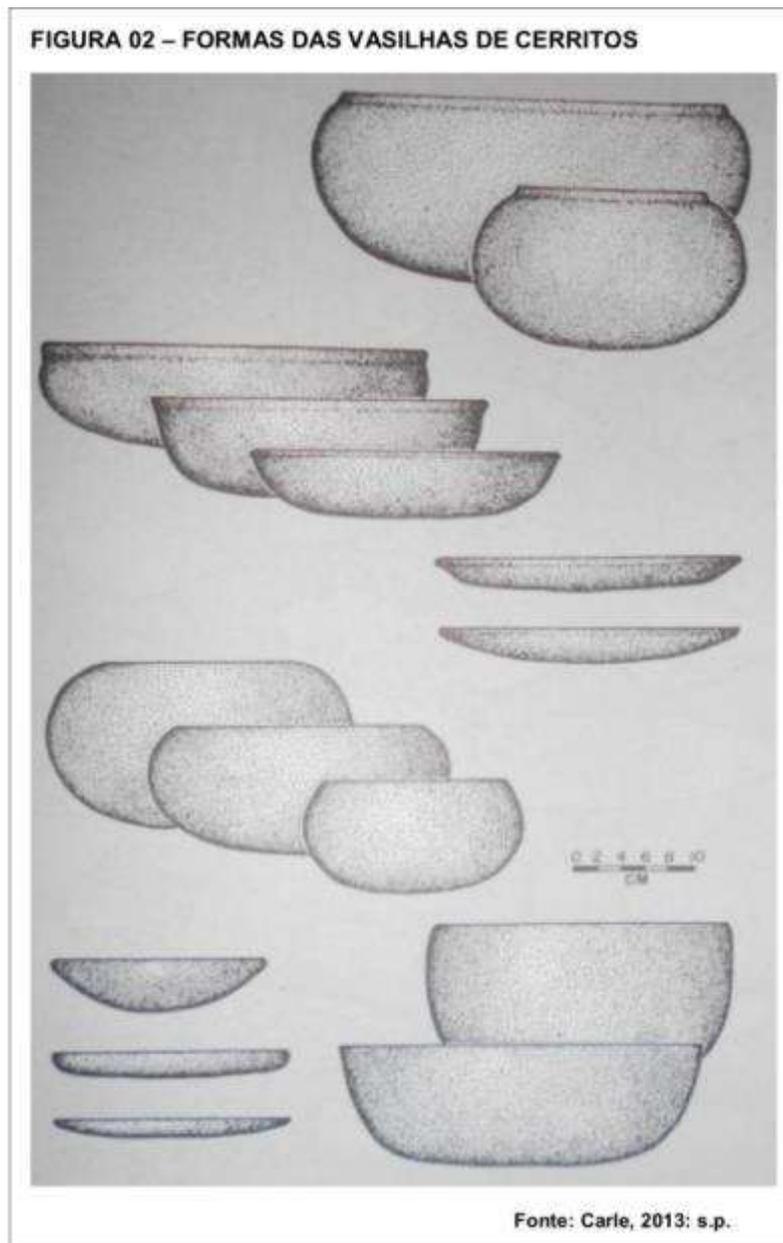
Na cerâmica Vieira as decorações são raras, sendo característico a superfície e a parte interna com tratamentos alisados, com contornos simples, esféricas, semi-esféricas, elipsóides horizontais e meia calota. As bases são arredondadas ou planas e a textura frouxa, com grãos desagregáveis, com a presença de areia média e grossa atingindo a espessura de 0,3cm, além da possibilidade de presença de conchas moídas e fibras vegetais. (Ribeiro, Pestana, Penha e Calippo, 2004)

Outra característica desta cerâmica é a presença de furos de suspensão circulares na borda e próximos à boca.

Em sua distribuição espacial estas estruturas monticulares não figuram formas geométricas, encontrando-se dispersas ao longo do leito de arroios e a borda dos banhados, se estabelecendo em meio aos banhados ou em topos de colinas. Além disso, cortes estratigráficos mostraram que o depósito de materiais em seu interior é relativo para cada sítio o que interfere na densidade dos mesmos. (Pestana, 2013)

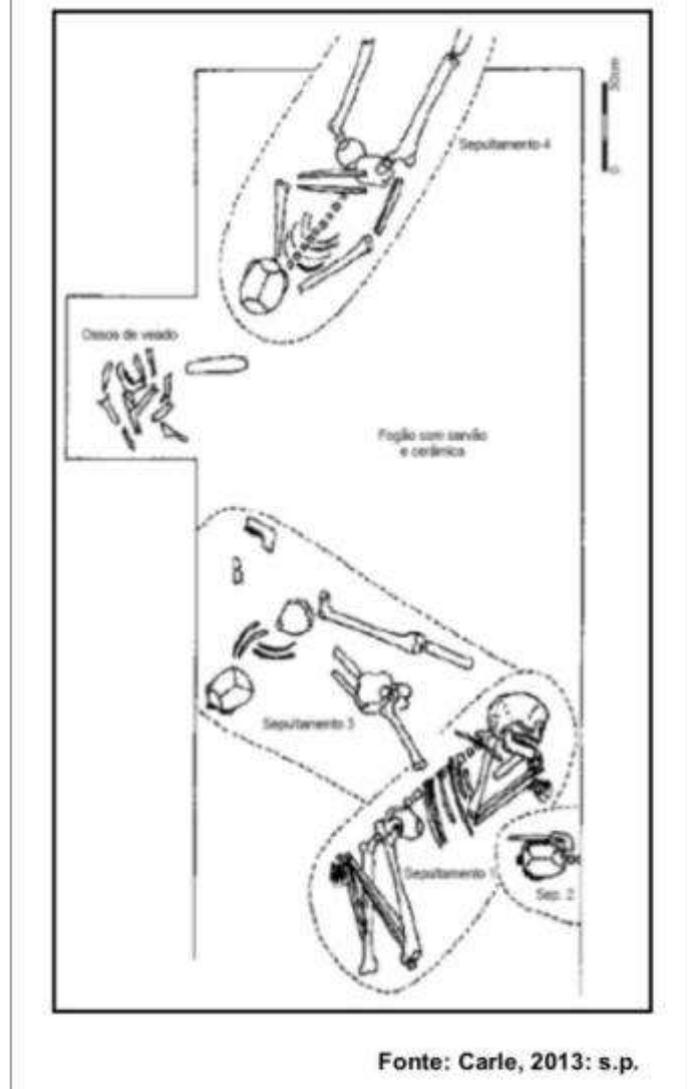
(...) os cerritos seriam entendidos como estações de paragem, centros cerimoniais, referências na paisagem, locais culturalmente constituídos, fixos. As casas dos caçadores nômades pampianos eram simples, uma simples tenda de palha ou de couro a que chamavam de toldo.

Simples o suficiente para desarmarem, enrolarem e colocarem às costas para seguir viagem.
(Pestana, 2013:92)



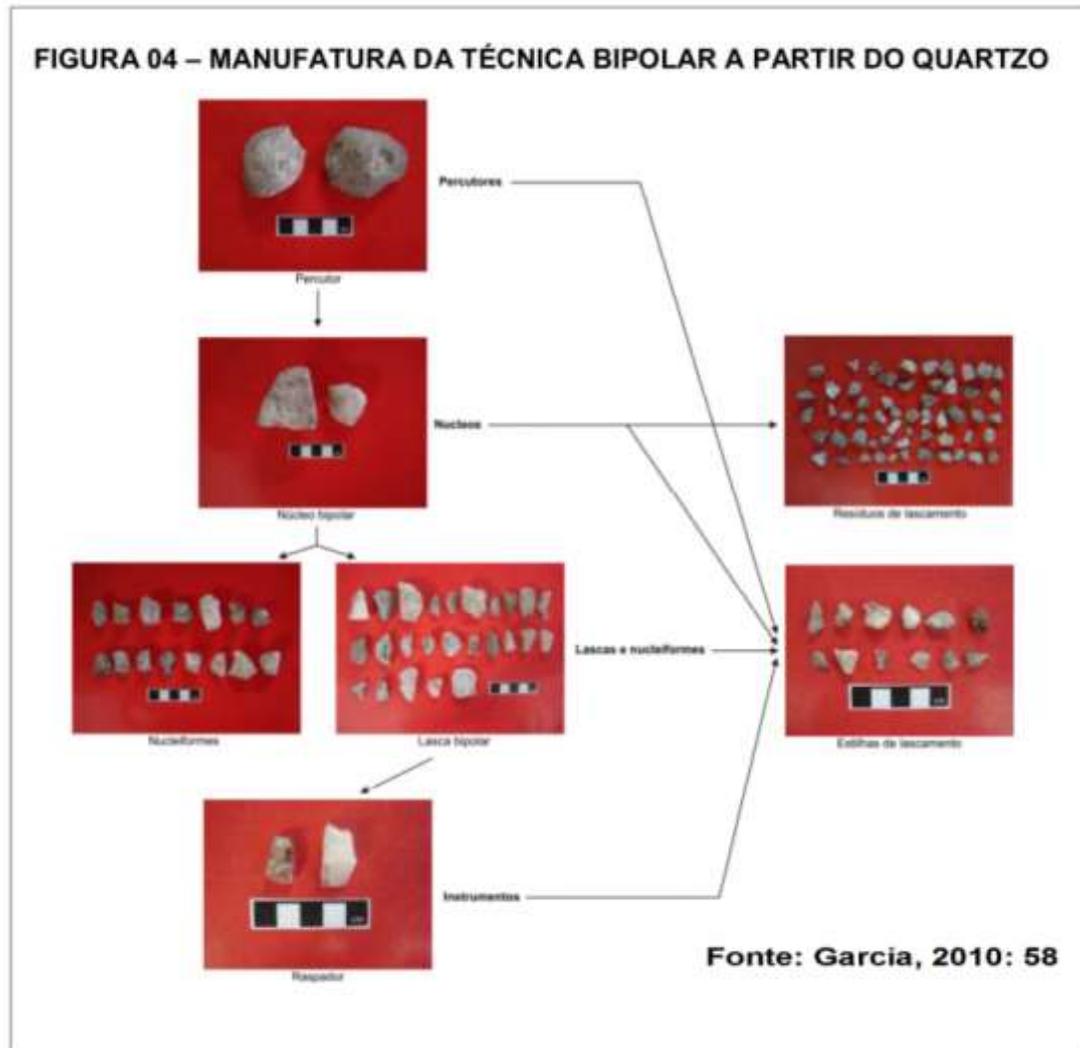
Outra característica dos Vieira se refere aos enterramentos os quais eram realizados sem seguir um padrão claramente definido. Predominavam os sepultamentos flectidos em decúbito lateral esquerdo ou direito em posição fetal. Junto a estes podem ser encontrados: “restos de alimentação e carvão, um pouco abaixo da mesma zona onde já foram observados buracos de estacas e concentração de fragmentos cerâmicos” (Pestana, 2013: 89).

FIGURA 03 – SEPULTAMENTO EM UM CERRITO



Em relação ao material lítico este é escasso neste tipo de tradição, entre outros, em virtude da falta de matéria-prima, nos locais os quais ocupavam.

O material encontrado, associado à tradição, é o seguinte: lâ-minas de machado polidas quadriláteras, com um, dois ou três entalhes de cada lado próximo à extremidade de preensão, em basalto, gnaisse e rocha não identificada; pedras com depressão se-miesférica polida (“quebra-coquinho”), apresentando uma ou mais depressões de um ou ambos os lados da peça que possui formas variadas; bolas de bolea-deira esféricas ou piriformes com sulco polar ou equatorial; lascas de quartzo com formas variadas; fragmentos de matéria corante com ou sem sinais de utilização (estrias); polidores de arenito; um pingente em forma de gota, em calcedônia, polido. (Ribeiro, Pestana, Penha & Calippo, 2004: 92)



Tradição Jê

Uma mudança marcante que difere a Tradição Jê em relação aos Vieira refere-se as estruturas de ocupação, uma vez que ao contrário do grupo anteriormente apresentado estes construíam para sua vivência estruturas subterrâneas.

Sobre estas estruturas, também conhecidas por casas subterrâneas ou buracos de bugre, essas consistem em modificações espaciais escavadas no solo as quais apresentam grande variação em termos de tamanho, com variação de vão de 4 metros até 20 metros de diâmetro e profundidades variáveis de 1 a 7 metros, as quais ocorrem, raramente, ocorrem de forma isolada, mas sim em conjuntos, às vezes bastante grandes. (Rogge & Beber, 2013; Carle, 2013)

Em relação ao território atual de ocorrência destes sítios, os mesmos podem ser evidenciados principalmente nos três Estados da Região Sul do Brasil, desde o Planalto do Rio Grande do Sul, Catarinense e Paranaense, incluindo alguns sítios na parte do Sudeste de São Paulo. (Rogge & Beber, 2013)

Em geral estas estruturas eram construídas em capões de mato ou campo aberto, próximo a córregos, nascentes ou banhados. Além disso, estes sítios podem estar associados a outras

estruturas construídas a partir da movimentação de terra, tais como montículos, estruturas anelares, sítios superficiais a céu aberto e grutas e fendas basálticas. (Rogge & Beber, 2013, Bandeira, 2004)

Em relação às atividades realizadas nestas estruturas tem-se a indicação de que os montículos eram formados pelo rejeito da escavação das estruturas subterrâneas e alguns destes serviam, inclusive, para fins funerários. Tais finalidades se repetiam também nas demais estruturas, sendo que nas estruturas anelares se destacava a presença de fogueiras na parte central do sítio que possuem evidências de sepultamentos em geral com características de cremação. (Rogge & Beber, 2013)



Em relação a ocupação destes assentamentos, de forma geral, os mais antigos apresentam diferentes momentos de ocupação e nem sempre as estruturas subterrâneas estão associadas diretamente à presença de cerâmica, a qual passa a se tornar mais evidente com início a partir do Século VI e maior ocorrência a partir do Século IX e início do novo milênio. (Rogge & Beber, 2013)

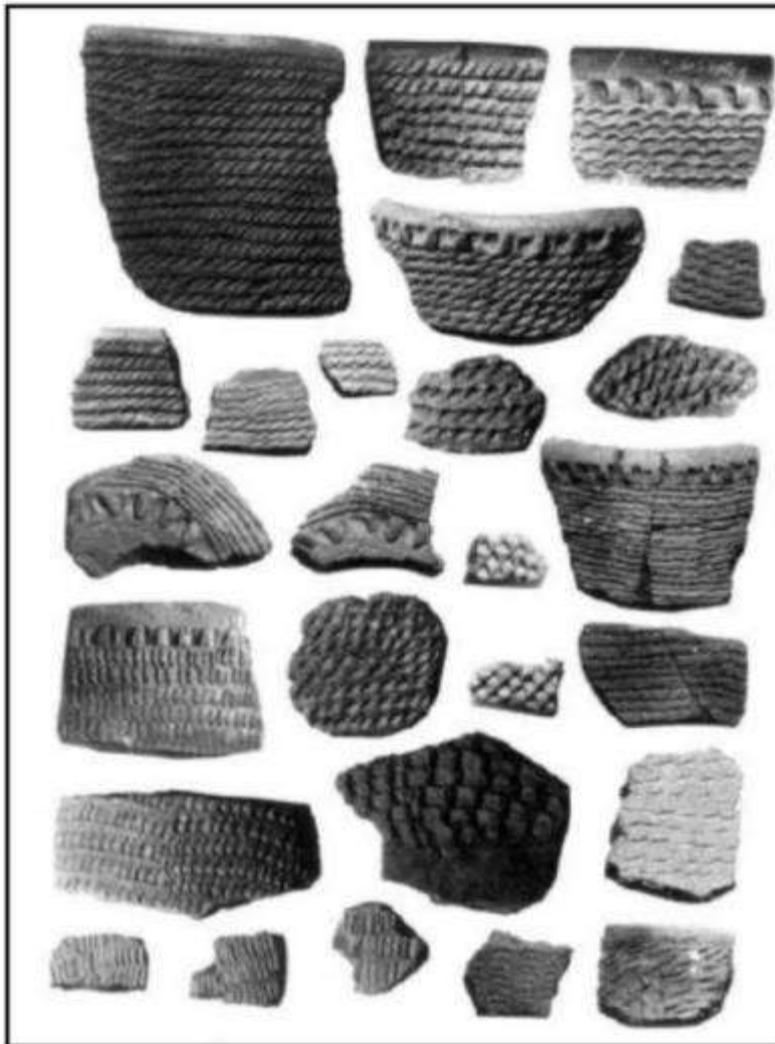
Conforme Rogge & Beber (2013: 157) este fato ocorre, entre outros acompanhado do aumento do número de sítios com estrutura subterrâneas

*(...) muitas vezes apresentando uma ocupação mais densa e permanente, parecendo indicar um aumento da estabilidade dos grupos e, talvez, uma maior complexidade social e política, fenômeno que pode estar relacionado ao momento principal de expansão da *Araucaria angustifolia*. Provavelmente não por acaso, nesse momento começam a aparecer estruturas anelares, muitas vezes tornando-se o centro em torno do qual os assentamentos se aglutinam.*



Em relação às características da cerâmica presentes nestes sítios, nos mesmos podem ser encontrados restos de pequenos potes e tigelas utilitárias. Estas são confeccionadas por meio da sobreposição de roletes ou anéis, os quais são repuxados resultando na modelação da massa, ou ainda, são moldadas dentro de cestos. Quanto ao acabamento e decoração estas podem ser feitas por depressões produzidas por pontas de vários formatos, ou ainda com uso das unhas.

FIGURA 07 – DECORAÇÕES DA CERÂMICA JÊ



Fonte: Carle, 2013: s.p.

Sobre os materiais líticos trabalhados por este grupo, estes faziam uso de artefatos de pedra polidos, tais como “(...) grandes mãos-de-pilão, que chegavam a medir 80 cm, e deveriam ser usadas para esmagar, por exemplo, pinhão; ou lâminas de machado, para cortar madeira”. As rochas mais utilizadas eram o diorito e o basalto. (Carle, 2013: s.p.)

Tradição Guarani

Com origem a partir dos Tupi, os guarani ocuparam os atuais territórios do Paraguai, Nordeste Argentino, parte Sul do Brasil e Uruguai, espalhando-se assim pelo complexo fluvial Paraná, Paraguai, Uruguai e pela costa do Atlântico. (CARLE, 2013)

Em geral, este grupo se instalava em áreas de várzeas com facilidades de acesso a água para o banho e as necessidades da casa, em geral sobre diques na parte marginal interna de rios,

onde as enchentes dificilmente alcançariam, ou ainda na beira de lagos e lagoas. (Schmitz, 2006)

Tal escolha se dava, além do recurso hídrico pelo fato de que tais locais proporcionavam o acesso facilitado a alimentos tais como moluscos e peixes, além de possuir seixos de materiais variados, os quais eram utilizados na confecção de instrumentos, e ainda, serem os barrancos locais de fácil retirada de argila para a fabricação da cerâmica. (Schmitz, 2006)

As aldeias eram levantadas em clareiras abertas nesta mata e ao seu redor se faziam diversos cultivos, sendo que as mesmas aldeias não permaneciam no mesmo lugar por muito tempo, podendo ser descoladas para áreas não muito distantes a partir da escassez de recursos, contudo privilegiando áreas de semelhante característica ao local original. As construções eram organizadas com espaços de diferentes usos pela comunidade, com presença de locais multifuncionais, que podiam ser cobertos ou não, e que eram utilizados para processar alimentos, cozinhar, depositar gêneros, instalar o tipiti, entre outros. (Milheira & Deblasis, 2011; Carle, 2013; Schmitz, 2006)

(...) a diferença entre estruturas anexas e pisos de habitação [podem ser definidas] pelo diâmetro das manchas e pela frequência de materiais a elas associados. As estruturas anexas teriam em torno de 8m de diâmetro, com coloração acinzentada menos intensa que nos pisos de habitação, e relativamente pouca quantidade de materiais cerâmicos e líticos. (MILHEIRA & DEBLASIS, 2011: 159-160)

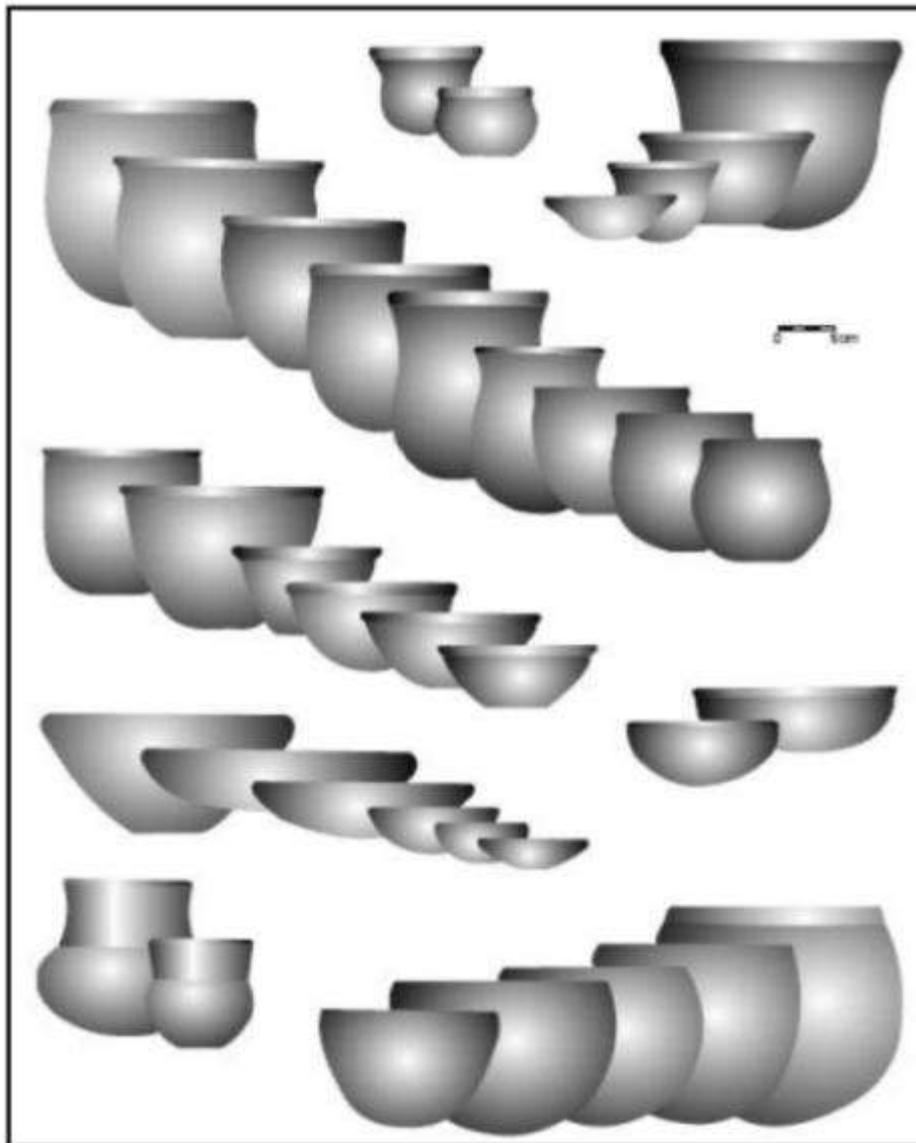
Uma questão importante relativa aos Guarani refere-se ao modo de vida/produção, tendo destaque a economia baseada nos cultivos de milho, aipim, abóbora, batata doce, amendoim, feijão, cará, fumo, algodão e outras plantas tropicais, sob os cuidados das mulheres; e na caça e pesca, sob a responsabilidade dos homens. Outra atividade realizada pelos Guarani era a coleta de frutos, fungos, raízes, folhas e uma quantidade apreciável de moluscos fluviais. (Schmitz, 2006)

Além disso, os Guarani se caracterizam pela confecção de cestarias, tecelagem, produção de armas, móveis e canoas, sendo para tanto fundamental o material proveniente das florestas.

Em realização aos rejeitos da alimentação, instrumentos em desuso, entre outros, não havia um depósito único para tais resíduos, podendo os mesmos serem encontrados, por exemplo, em áreas de habitação. Quanto aos sepultamentos, os mortos eram acomodados em velhas urnas e depositados em cemitério próximo das casas. (Schmitz, 2006)

Em relação à cerâmica esta tem grande importância para os Guarani os quais tinham funções como guardar e servir água, para preparar e distribuir bebidas fermentadas de milho e mandioca, para armazenar produtos e cozinhar alimentos, e, por fim, recipientes maiores, depois de velhos e inúteis, eram utilizados no enterramento dos mortos, que eram cobertos por painéis e acompanhados de tigelas com alimentos e bebidas. (Schmitz, 2006)

FIGURA 08 – FORMAS DA CERÂMICA JÊ

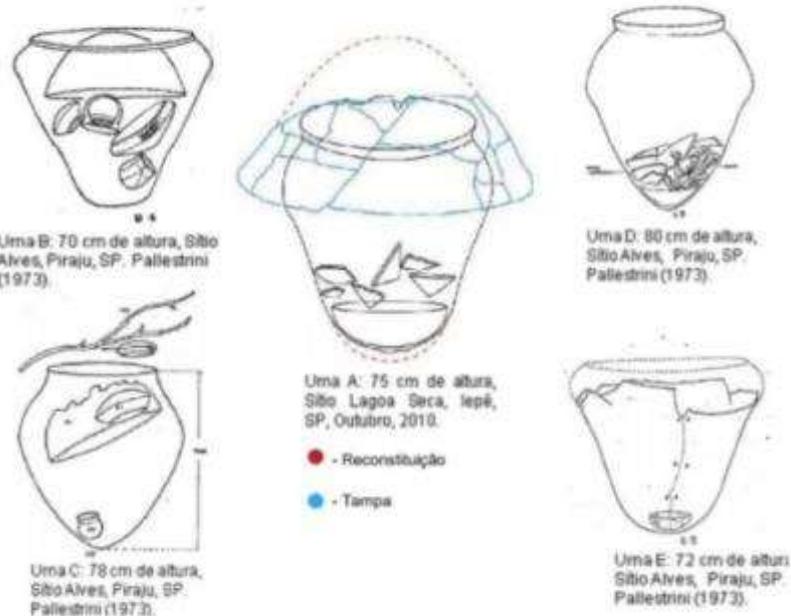


Fonte: Carle, 2013: s.p.

As peças eram feitas com decorações características cobertas por impressões regulares da polpa do dedo, da borda da unha, da ponta de um estilete, ou eram lisas; um outro conjunto, melhor trabalhado, era pintado, às vezes com um vermelho uniforme, mas geralmente com desenhos geométricos variados em vermelho ou preto sobre uma base branca. (Figuras 1, 2, 3 e 4; também Schmitz e outros, 1990). Especialmente a pintura dava um aspecto agradável ao vasilhame e mostrava que o grupo tinha vencido a mera subsistência e investia algum tempo em arte. (Schmitz, 2006: 41)

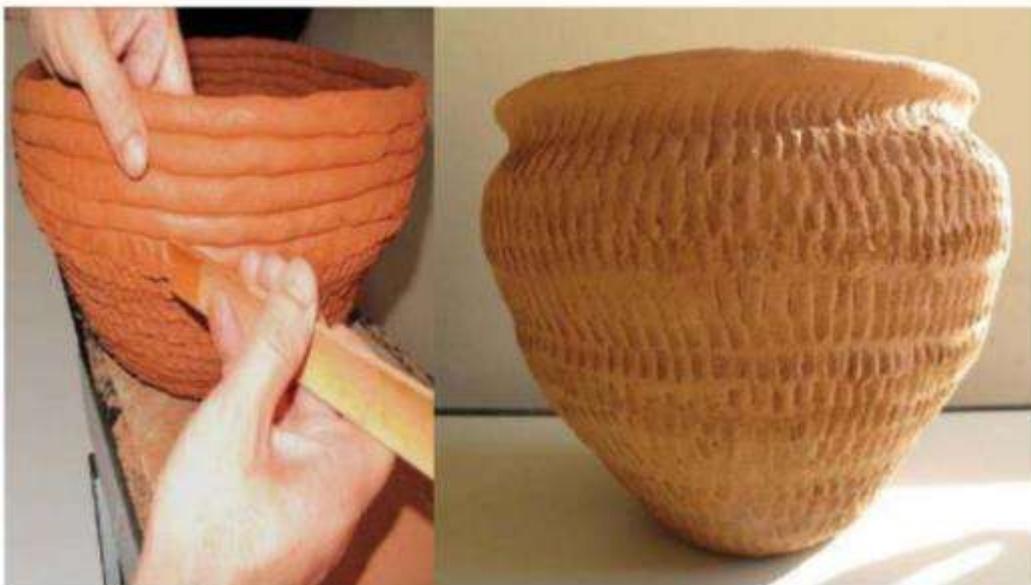
Em relação ao antiplástico utilizado na confecção da cerâmica, ocorre a incidência de areia com grânulos diversos ou cacos velhos provenientes de cerâmicas quebradas bem trituradas e misturadas ao barro excessivamente plástico, e não eram muito duradouras em função de que sua queima era realizada em fogo aberto. (Ribeiro, Pestana, Penha & Calippo, 2004; Schmitz, 2006)

FIGURA 09 – ESTRUTURAS FUNERÁRIAS GUARANI



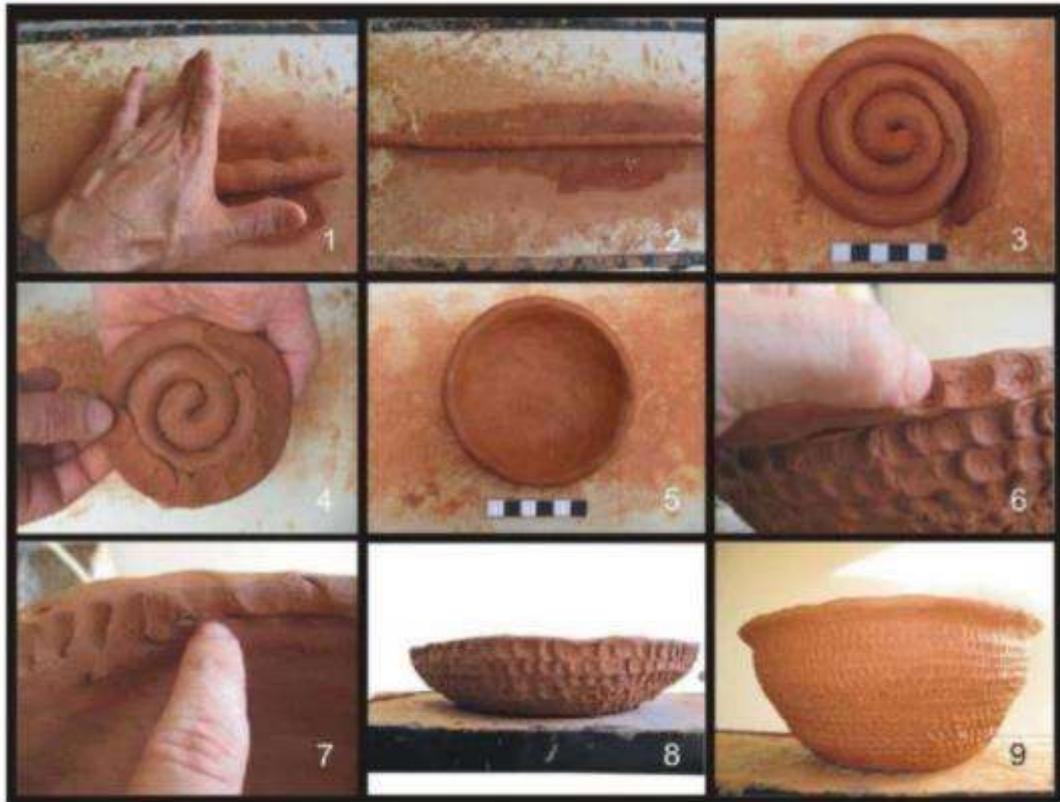
Fonte: Baco, 2012: 198

FIGURA 10 – PROCESSO DE CONFEÇÃO ESPERIMENTAL UTILIZANDO ESPÁTULA DE TARQUARA PARA VASILHA DO TIPO YAPEPÓ BOYA GUARANI



Fonte: Baco, 2012: 170

**FIGURA 11 – PROCESSO DE CONFEÇÃO EXPERIMENTAL CORRUGADA
DO TIPO ÑAETA GUARANI**



Fonte: Baco, 2012: 165

Em relação às técnicas de acabamento plástico de superfície eram característicos os usos de espatulados, espatulados alisados, corrugados, ungulados, pseudo ungulados, serrulados ou serrungulados e nodulados. (Baco, 2012)

FIGURA 12 – TÉCNICAS DE QUEIMA DA CERÂMICA GUARANI



Fonte: Baco, 2012: 190

FIGURA 13 – FORMAS DAS VASILHAS GUARANI



Fonte: Carli, 2013: s.p.

Considerações

A arqueologia é uma ciência que, a partir da reconstituição dos vestígios da cultura material humana agregadas a dados empíricos encontrados na forma de artefatos, utensílios, monumentos, ruínas de cidades, aldeias entre outros, busca o passado histórico das sociedades em suas várias fases.

Neste sentido, este artigo foi elaborado tendo como objetivo apresentar de forma ampla um quadro referente aos três grupos indígenas do Sul do Brasil, ressaltando suas diferenças e semelhanças em relação a sua dinâmica de ocupação através do reconhecimento dos tipos de habitação, cerâmica produzida, bem como outros elementos.

O estudo dividido em 3 partes, apresentou aspectos sobre a cultura dos grupos Vieira, Jê e Guarani, apresentando características tais como a espacialização destes sobre os territórios atualmente definidos, bem como aspectos relacionados a forma como estes se relacionavam com a paisagem e seus recursos.

Simplificando e resumindo o estudo, os 3 grupos possuíam características distintas de relações ambientais e produção.

Os Vieira, tem como marca característica principal a construção de cerritos os quais estão dispersos em parte do Rio Grande do Sul e Uruguai. Na cerâmica, que foi o aspecto comum mais destacado neste trabalho, as vasilhas eram confeccionadas pela técnica do modelado acordelado, que passavam por uma queima incompleta, tendo como antiplástico o uso de areias média e grossa, além de conchas moídas e fibras vegetais.

Os Jê tem como característica a construção de e estruturas subterrâneas que eram instaladas em capões de mato ou campo aberto próximos a córregos, nascentes ou banhados. Na cerâmica a característica principal era a presença de vasilhas pequenas, composta de potes e tigelas, com decoração impressa variada, porém com trabalhados típicos. Viviam nos três Estados da Região Sul do Brasil, desde o Planalto do Rio Grande do Sul, Catarinense e Paranaense, incluindo alguns sítios na parte do Sudeste de São Paulo.

Os Guarani se dispersaram nas áreas do sistema fluvial Paraná, Paraguai, Uruguai, costa atlântica e bacias de rios costeiros e, por sua vez, destacavam-se pelas técnicas de cultivo. Na cerâmica elaboravam vasilhas de tamanhos bastante variáveis visando o atendimento a diversas finalidades que iam desde o armazenamento e consumos de líquidos e alimentos, até mesmo sendo usadas depois de velhos e inúteis, no enterramento dos mortos.

Sintetizando tais informações podemos reunir tais informações no seguinte quadro comparativo:

	Jê	Guarani	Vieira
Ocupação Espacial	Ocuparam a área compreendida atualmente pelos 3 Estados do Sul do Brasil, na planície costeira, planalto e suas encostas, especialmente em áreas de vales de rios cobertos por matas subtropicais e tropicais.	Ocuparam amplo território em áreas no Brasil, Paraguai, Argentina, Uruguai e Bolívia, maioria das vezes em áreas próximas de cursos d'água, nas proximidades das várzeas férteis de rios, arroios e lagoas, e ao longo do litoral.	Ocuparam a parte Sul do Rio Grande do Sul e Norte-Leste do Uruguai, em ambientes alagadiços próximos ao litoral Atlântico e em áreas de campo.
Habitação	Ocuparam tanto aldeias a céu aberto, como abrigo sob rocha, e casas semi-subterrâneas. Sobre estas estruturas subterrâneas, essas é destaque pelo seu papel enquanto habitação de inverno devido a sua eficiência térmica.	Viviam em aldeias com 300 a 600 pessoas em média, reunidas em famílias nucleares sob a liderança de um indivíduo.	Os Vieira construíam aterros em meio a áreas alagadiças a partir do acúmulo de refugos para construção de montículos de diferentes funções e significados. Tais estruturas são denominada por "Cerritos".
Lítico	Os Jê produziam objetos líticos polidos (pedras-mó, lâminas de machado, quebra-cocos, bolas de boleadeira) e lascados (raspadores, furadores e pontas de projétil).	Apesar de serem raros encontram-se nos arredores das aldeias cunhas polidas ou lascadas lascas de calcedônia ou ágata, sem retoque, tembetás de quartzo polido, adornos plaquetas de pedra polida e adornos dentes de animais.	Os artefatos mais encontrados são, quebra-coquinhos, bolas de boleadeiras, percutores, mós, laminas de machado, talhadores e lascas utilizadas e lascas bipolares.
Subsistência	Eram Caçadores-coletores-pescadores. Em determinada época coletavam o pinhão e possuíam agricultura incipiente.	Caçavam, coletavam, escavam e plantavam. Consumiam mamíferos, aves, peixes, répteis, anfíbios, moluscos e insetos, caçados, pescados ou coletados com simplicidade ou por meio de engenhosas armas e armadilhas, tanto de modo individual como coletivamente.	Eram caçadores-coletores-pescadores.
Cerâmica	Cerâmica composta por vasilhas de base planas ou convexas, tamanhos pequenos, com formas de contorno simples, infletidos, ou uma	As dimensões atingem até 90 cm de altura e 100 cm de diâmetro na boca, e a capacidade pode ultrapassar os 120 litros. A base possui forma	Neste grupo a cerâmica é caracterizada por não possuir decoração plástica ou pintada. Os vasilhames são de pequeno a médio porte, com formas abertas e

	<p>ombinação de ambas, com os maiores diâmetros alcançando até 42 cm. Essa tradição caracteriza-se por cerâmica lisa, às vezes polida, às vezes com engobe e decoração plástica em maior ou menor quantidade conforme a fase.</p>	<p>conoidal ou, quando de pequenas dimensões, arredondada. As paredes são mais ou menos infletidas, em geral fortemente convexas, formando um bojo pronunciado. A borda pode ser côncava, vertical, ligeiramente inclinada para dentro ou para fora. O tratamento de superfície mais freqüente externa é o corrugado, podendo ocorrer também alisamento, unglado e escovado. A base é conoidal ou, mais raramente, arredondada. A técnica principal para construção da cerâmica é a de roletes, sendo presentes alguns casos de base modelada. O antiplástico é composto por minerais e cacos moídos.</p>	<p>paralelas e utilizam na formação de sua pasta antiplástico de areia (fina, média e grossa).</p>
--	---	---	--

A idéia final deste ensaio acaba assim resultando em um panorama geral sobre as culturas indígenas do sul do Brasil e acaba sendo importante para o entendimento dos contextos e apropriações das paisagens que estes grupos mantiveram ao longo da história bem como para o reconhecimento dos mesmos em atividades técnicas de campo em arqueologia.

Além disso, o presente trabalho procura contribuir com estudos arqueológicos sobre as populações indígenas no Sul do Brasil, no sentido de auxiliar na identificação a partir de vestígios e sítios quanto as sociedades que fizeram deste território atual seu local de vivencia.

Referencias

BACO, H. M. di. (2012) – *Arqueologia Guarani e experimental no Baixo Paranapanema Paulista: o estudo dos sítios arqueológicos Lagoa Seca, Pernilongo, Aguinha e Ragil II*. São Paulo: USP, (Dissertação de Mestrado em Arqueologia), 226 p.

BANDEIRA, D. da R. (2004) – *Ceramistas Pré-coloniais da Baía da Babitonga – Arqueologia e Etnicidade*. Campinas: UNICAMP, (Tese de Doutorado em História), p. 227.

CARLE, M. B. (2013) – *Apresentação utilizada em aula expositiva do curso de especialização em arqueologia da Univille*. Joinville.

COPÉ, S. M. (2006) – Arqueologia da arquitetura: ensaio sobre complexidade, performance e processos construtivos das estruturas semi-subterrâneas do planalto gaúcho. In: *Anais do V encontro do Núcleo Regional Sul da Sociedade de Arqueologia Brasileira – SAB/Sul*. (20 a 23/11/2006. Rio Grande, RS), p. 1-21.

GARCIA, A. M. (2010) – *As cadeias operatórias de uma indústria tecnológica lítica: Sítio Arqueológico PT-02 (Cerrito da Sotéia), Pelotas-RS*. Pelotas: UFPEL, (Trabalho apresentado para a obtenção do título de Licenciado em Geografia), p. 187.

LOUREIRO, A. G. (2008) – *Sítio PT-02-Sotéia: análise dos processos formativos de um Cerrito na região Sudeste da Laguna dos Patos/RS*. São Paulo: USP, (Dissertação de mestrado em arqueologia), p. 89.

MILHEIRA, R. G.; DEBLASIS, P. (2011) – O território Guarani no litoral Sulcatarinense: ocupação e abandono no limiar do período colonial. *Revista de Arqueologia Americana*. Instituto Panamericano de Geografia e História, (nº 29), p. 147-182.

NOELLI, F. S. (2000) – A ocupação humana na região sul do Brasil: arqueologia, debates e perspectivas 1872-2000. *Revista da USP*. São Paulo: USP, (1999-2000, n.º 44: 218-269), p. 285-302.

PESTANA, M. B. (2013) – A Tradição Vieira e as estruturas monticulares na Várzea do Arroio Candiota, Campanha do Rio Grande Do Sul, Brasil. *Revista Tempos Acadêmicos*. Criciúma, Santa Catarina, (Dossiê Arqueologia Pré-Histórica, nº 11), p. 84-96.

RIBEIRO, P. A. M.; PESTANA, M. B.; PENHA, M. A. P.; CALIPPO, F. R. (2004) – Levantamentos arqueológicos na porção central da planície costeira do Rio Grande do Sul, Brasil. *Revista de Arqueologia*. (n.º 17), p. 85-99.

ROGGE, J. H.; BEBER, M. V. (2013) – Arqueologia das estruturas subterrâneas do sul do Brasil. *Revista Tempos Acadêmicos*. Criciúma, Santa Catarina, (Dossiê Arqueologia Pré-Histórica, nº 11), p. 146-162.

SCHMITZ, P. I. (2006) – Migrantes da Amazônia: a tradição Tupiguarani. In: SCHMITZ, P. I. *Arqueologia do Rio Grande do Sul, Brasil*. São Leopoldo: UNISINOS.

SCHMITZ, P. I. (2013) – *Sobre os cerritos*. [Consultado em 10 de Setembro de 2013]. Disponível na URL: <http://to.plugin.com.br/jag-cerritos.htm>.

**THE END OF THE NATUFIAN CULTURES AND THE ORIGINS
OF AGRICULTURE. A "SOCIETAL" RESPONSE TO CLIMATE-
CHANGING IN THE EASTERN MEDITERRANEAN REGION.**

Matteo Cantisani

Museu de Arte Pré-Histórica e do Sagrado do Vale do Tejo,

Instituto Terra e Memória,

Largo Infante D. Henrique 6120-750 Mação- Portugal),

PhD candidate UTAD (uID73-F.C.T.).

E-mail: matteo.cantisani@gmail.com

The end of the Natufian cultures and the origins of agriculture. A "societal" response to climate-changing in the eastern Mediterranean region.

Matteo Cantisani

Resumo:

O período de transição do sistema de caça-recoleção para a agricultura representa uma questão fundamental na história da Humanidade. No Velho Mundo, ocorre ao longo de um período que varia em torno de 12 a 10 ka BP, como documentado pela cultura Natufian. A análise polínica realizada no Médio Oriente tem mostrado que durante o Holoceno, a cobertura florestal se estendeu a zonas de alta latitude, anteriormente ocupadas por espécies periglaciais. O fim das culturas Natufian, e seu sistema híbrido de subsistência, poderia estar relacionado com esta dinâmica, as mudanças ambientais, bem como notável estagnação do modelo social. Por isso, é razoável supor que, o nascimento de um novo sistema de subsistência ligado à produção pode estar ligado ao surgimento de um novo tipo de ligações. Isso poderá ter ocorrido após as mudanças paleoclimáticas do início do Holoceno. De um ponto de vista sociológico, podemos supor um novo modelo de rede social de casamento, bastante semelhante ao de Wobst.

Palavras-chave: Transição Paleolítico-Mesolítico, Natufian, paleoambiente, redes sociais de reprodução, sociologia.

Abstract:

The transition period from hunter-gather system to farming represents a fundamental issue in the history of the Mankind. In the Old World, it takes place over a period ranging around 12 and 10 Ka BP, as documented by the Natufian culture. Pollen analysis performed in the Middle East have shown that during the Holocene, forest cover increased also to high latitude, previously occupied by periglacial species. The end of the Natufian cultures, and their hybrid system of subsistence, could be related to these dynamics, environmental changes as well as remarkable stasis of the social model. It is therefore reasonable to assume that the birth of a new system of subsistence production could be linked to a rising of a new kind of networks. It could have occurred subsequently to the early Holocene paleoclimatic changes. From a sociological point of view we can hypothesize a new network's model, quite similar to Wobst's.

Keywords: Paleolithic-Mesolithic transition, Natufian, Paleoenvironment, mating Networks, sociology.

1. INTRODUCTION

1.1. Premise and problematics

For hundreds of thousands of years, anatomically modern human (AMH) - and perhaps other species of hominids before him – led his life hunting and gathering sometimes plants and seeds. From an “evolutionary” point of view it is reasonable to think about this kind of subsistence pattern, typical of “primitive” bands societies (Service, 1962), as the most extremely successful in the history of the Mankind. On the other hand, during the coldest temperature in the last glacial period documented by the climate-stratigraphy and pollen analysis, *Homo sapiens* was able to cope with the drastic harsh paleoclimatic conditions. In all the Northern hemisphere, Upper Paleolithic human groups of the Late Glacial Maximum (LGM) were living by the same system of subsistence despite of the continuous climatic fluctuations and environmental changes. These human groups, and especially those of the Middle Upper Paleolithic (MUP) lived in a really “Golden Age” as some authors have pointed out (Clark, 1977; Sahalins, 1980).

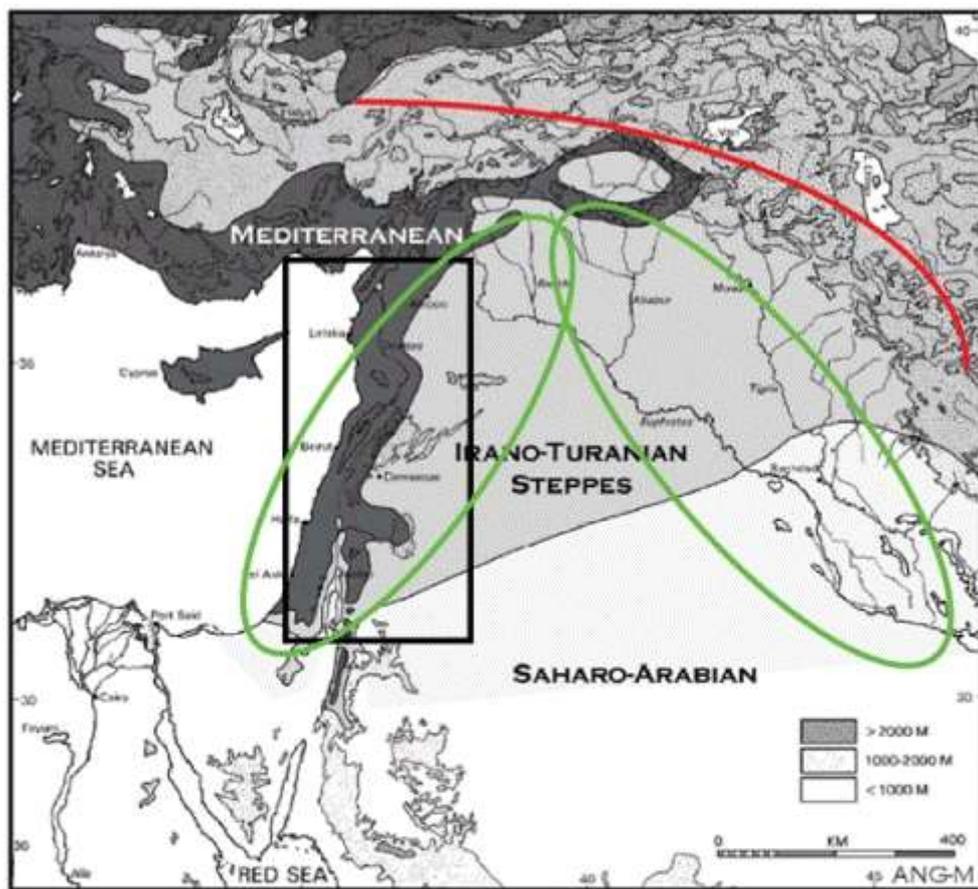
At the beginning of the Holocene, however, the majority of the archaeological evidence, concerning the post-Paleolithic cultures in Europe but especially in the Near East, shows the emergence of new settlement patterns and new structural housing types. Archaeozoological analysis also show a tendency in collecting crustaceans and molluscs in many Epi-Paleolithic and Mesolithic sites than before, such as *Grotta dell' Uzzo* (Italy), *Riparo Blanc* (Italy) and the *concheiros* complexes in the Sado and Muge valleys (Portugal) (Oosterbeek, 1997). For the same period there are evidences for the first net-fish in French sites as *Hauts de Nachères* and *Noyen*, and for the first bone harpoons clearly associated with fish remains in Norway and Sweden (De Grossi Mazzorin, 2008). At the same time along the northern coast of Maghreb, since Cirenaica far to the West, the archaeological record of several lithic assemblages shows an increasing microlithism, interpreted as the widespread adoption of composites tools useful to provide barbs (Clark, 1977). In particular, focusing on the part of the continent closest to south-west Asia, is interesting to note as in Nubia were found some evidences of molluscs exploitation too (ob. cit.). Both archaeological and archaeozoological data indicate, indeed, a more intensive exploitation of marine or fluvial resources, related to important changing in human groups traditional livelihood.

From a chronological point of view the transition period begins around 13 Ka BP and finishes around 10,5 Ka BP, according to the chrono-cultural sequences of the Levantine Post-Paleolithic cultures. The scholars who worked in this region studied an extremely rich archaeological record documenting, throughout the Kebarian, Natufian and Pre-ceramic Neolithic cultures (PPNA and PPNB), the final transition to a new different system of subsistence.

With respect to these arguments, the question is: how and why post-Paleolithic human groups switched to a new system despite of the most successfully hunting-gathering strategies that provided them for all the needs even in the most critical periods of the LGM? The transition period between hunting-gathering system and farming is a fundamental issue in the history of humanity's development. As demonstrated by the archaeological evidences of the Middle East, the answer to this question is closely related to the question of the origin of Agriculture in that region. For this reason, in order to submit an interpretative proposal about it, this study focused on the end of the Natufian culture and the rise of PPN communities. By this, it is specifically limited to the Middle East as well as chronologically well defined.

1.2. Geographical settings in the "Middle East"

By the term of Middle East, we mean a wide area including present-day territories belonging to Iran, Turkey, Syria, Jordan Kingdom, Lebanon and Israel. To the south the desert *plateau* of Arabia marks the division between the south-western Asia and the Near East. The long Taurus mountain chain delimits the area to the North and to the East. To the West instead, the so-called Levantine Corridor is bordered by the Mediterranean Sea. The majority of the territories along this area belongs to the well-known "fertile Crescent" zone, a fertile region affected by the hydrographic system of the Tigris and Euphrates. The changing topography of the region as well as the different climatic conditions, led to the formation of a very rich and diversified regional biome, characterized by a diversity of environmental niches (Giusti, 1996) (Figure 1). The Natufian culture grew up and expired in this environment.



-  Taurus chain
-  The "Levantine corridor"
-  The "Fertile crescent"
-  The Arabian plateau

Figure 1: The geographical context (elaboratio. Source: Goring- Morris and Belfer Cohen 2011).

1.3. Agricultural interpretative patterns: History and explanation

The transition from an economy based on hunting and gathering to a productive one has been a very well studied topic. It produced not little bibliography over the last fifty year and since the coining of the “Neolithic Revolution” concept introduced by Vere Gordon Childe, different theories concerning the birth of agriculture have been developed. Firstly the scholars focused mainly on the “homeland” of the agricultural societies because it was believed that the agriculture spread out into the West from its epicenter in Mesopotamia as an invention carried by eastern people (*ex oriente lux*) (Giusti, 1996). This idea was based on the concept of a gradual process of “colonization” from the East to the West. According to the original hypothesis of Cavalli-Sforza and Ammerman (1984), this process would have taken place by a slow and continuous expansion (wave of advance), during which farmers built up settlements, making the local people sedentary. Later, scholars began to ask what were the factors that contributed to the development of this new type of economy. From this point of view Childe himself had formulated hypothesis before, but especially after the excavations of Robert and Linda Braidwood at Jarmo (Iraq), further explanations were advanced. Moving away from Childe’s environmental determinism, Braidwood (1979) claimed that Jarmo’s data suggested that the rise of agriculture and its development were related to social and cultural dynamics. However, where did these changes come from? How did Mesolithic people used to live? Mark Cohen (1975) assumed that at the end of the Late Pleistocene, human groups – who until then had led strategies of subsistence based on hunting and gathering – met a strong population growth. Binford (1969) and Flannery (1973), although they formulated different hypothesis to explain the necessity of developing a new subsistence strategy, used the same premises. According to these last three positions, agriculture would be created to meet new production demands and face off population growth. These studies stimulated the development of a more comprehensive approach which took into account both cultural and social factors besides to environmental ones. In England Higgs, the chief of the “Research project in Early History of Agriculture”, developed the Paleoeconomy approach. The aim consisted of understanding the interrelations between the environmental context and the anthropic system. For Higgs and his fellows, agriculture would be born as a response to iron out any imbalance between the two complex systems.

1.4. Objectives and Methodology

The purpose of this study concerns the statement of a new interpretative hypothesis with regard to the origin of the new system based on food production in the Middle East, around 10,5 Ka BP. By this purpose demographic, social, cultural and environmental factors will be identified and exposed in order to determine the new context in which agriculture arose.

Furthermore, since the first evidences of cultivating plants occurred after the end of the Natufian culture, it is important to understand and interpret it, according to both archaeological and paleoenvironmental data.

It is not the first time, the Natufian culture is recognized of global importance for studying agriculture (Otte, 2009). It can be considered the key to understand the Paleolithic-Mesolithic transition dynamics in the Middle East. In particular scholars focused on paleoenvironmental and social factors (Belfer Cohen, 1991; Belfer Cohen e Goring-Morris, 2011) as well as population growth and its consequences (Henry, 1989).

The bibliography literature cited is not at all comprehensive. However data collected, up to now, concerning both archaeological and paleoenvironmental evidences allows to formulate a critical assessment of all the previous theories. According to these arguments the Natufian culture would come to an end because of an interaction among natural causes and social factors. This interpretation led us to imagine the end of the Natufian cultures as the product of population growth while natural resources began to short for paleoclimatic factors. Nevertheless, the way in which all these factors cope with each other is not explained. Why? How did natural and social causes interact and why Natufian groups were not able to cope with resources crisis? On the contrary, as pointed out before, the Upper Paleolithic groups were successfully capable of facing – in desperate climatic conditions too – acute lack of resources.

This work is focused on the last question mentioned above. For this purpose, a comparison was made between the Paleolithic hunter-gathering societies and Mesolithic Natufian culture, within their cultural and paleoenvironmental framework. The comparison among them is made about developing of mating networks within these different type of societies. Wobst's model concerning the social organization of Upper Paleolithic groups has therefore been used here to describe also the Natufian social organization. Subsequently, this comparative pattern was dropped within the Holocene paleoenvironmental context for understanding how paleoclimatic factors did interacted with the human community.

In conclusion, after critical examination of previous patterns with regard to the birth of Agriculture and the end of the Natufian society, a new interpretative hypothesis was been stated taking into account all the data derived from this new sociological comparative model. From a methodological point of view this study was been carried out thanks to both archaeological data (settlements, material culture, art, spatial archaeology) and socio-cultural ones, as well as paleoenvironment and demography.

2. DATA

2.1. Archaeological evidences

2.1.1. Natufian

2.1.1.1. *Settlements and structures: development and typology*

The Natufian culture was discovered in 1928 by Dorothy Garrod who called it so because close to *uadi Natuf*.

Initially, Garrod suggested that Natufian populations arrived in the Middle East from North Africa (Garrod, 1932; 1957). Then scholars developed the idea that this culture derived from the last Epi-Paleolithic Levantine groups (Kebarian culture) that turned their quite nomadic habits into more sedentary ones, according to base camp archaeological remains (Belfer Cohen, 1991).

From this point of view, the actual size of Natufian settlements is a little bit unknown and how might have been the internal spatial organization remains still, neither exactly nor entirely intelligible. Of course archaeological studies have revealed the existence of different types of settlements, including shelters and open-air sites more or less sedentary. On the other hand researchers noted a large variability and extension, in contrast with what occurred during the Paleolithic (Bar-Yosef and Belfer Cohen, 1992).

Topography studies and landscape archaeology showed that this new Mesolithic culture spread onto the majority of the Middle East (Figure 2) especially in the Levantine Corridor, identified as the Natufian “core”. Many sites have been excavated over the years but, according to the purposes of this paper and to the necessity of synthesis only a few have been selected in order to collect and present as much as possible all the different types of the archaeological sources, such as settlements, small encampments and burial areas (Peroni, 1998).

One of the largest and best documented site is Ein Mallaha (Eynan), a settlement located among the hills of Galilee to the West and the Sea of Galilee to the South (Giusti, 1996). As can be seen in Figure 3, the excavations led to uncover a first housing “architecture” characterized by a particular structural type. It does not still show a pre-determined spatial organization intra-site (as will happen at some PPN sites). However more complexes huts planimetries were documented, more or less circular.

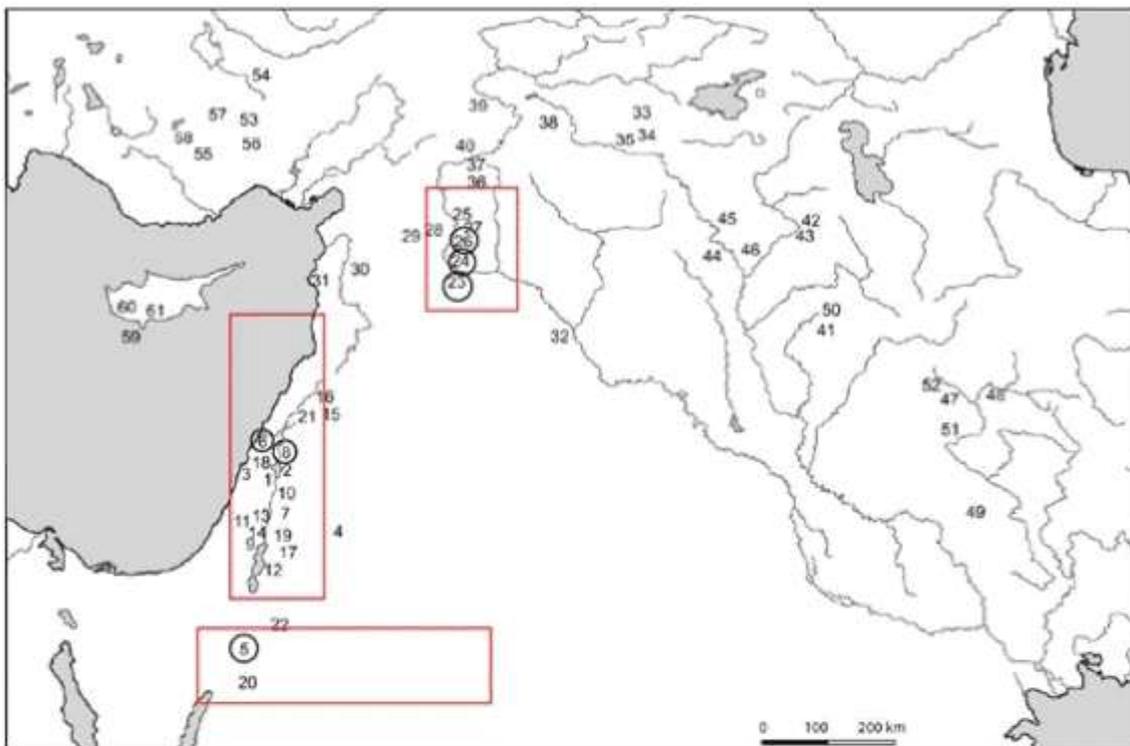


Figure 1. Distribution of main Late Epipaleolithic and Neolithic sites in the Near East. 1, Ohalo II; 2, Ein Gev IV; 3, Neve David; 4, Kharahneh IV; 5, Beidha; 6, Hayonim; 7, Wadi al-Hammeh 27; 8, Ain Mallaha; 9, Jericho; 10, Iraq ed Dubb; 11, Hatoula; 12, Dhra; 13, Netiv Hagdud; 14, GigaI I; 15, Aswad; 16, Ghoraife; 17, Wadi el-Jilat 7; 18, Yiftah'el; 19, Ain Ghazal; 20, Basta; 21, Ramad; 22, Khirbet Hammam; 23, Abu Hureyra; 24, Mureybit; 25, Dja'de; 26, Jerf el Ahmar; 27, Kosak Shamali; 28, Halula; 29, Qaramel; 30, Tel el-Kerkh; 31, Ras Shamra; 32, Bouqras; 33, Hallan C. emi; 34, Demirko'yu; 35, Ko'rtik; 36, Go'bekli Tepe; 37, Nevali C. ori; 38, C. ayo'nu"; 39, Cafer Ho'yu'k; 40, Grittle; 41, Palegawra; 42, Shanidar cave; 43, Zawi Chemi Shanidar; 44, Qermez Dere; 45, Nemrik; 46, M'lefaat; 47, Asiab; 48, Ganj Dareh; 49, Ali Kosh; 50, Jarmo; 51, Guran; 52, Sarab; 53, Pinarbassi A; 54, As,ikli Ho'yu'k; 55, Suberde; 56, Can Hasan III; 57, C. atal Ho'yu'k; 58, Erbaba; 59, Aetokremnos; 60, Mylouthikia; 61, Shillourokambos.

Figure 2: Distribution of main Late Epipaleolithic and Neolithic sites in the Near East (elaboration. Source: Zeder 2011).

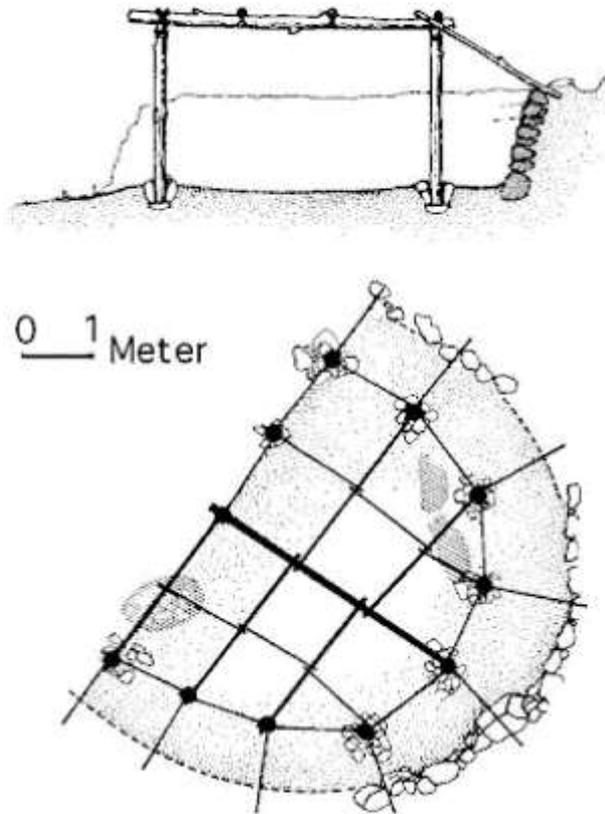


Figure 3: Pit-dwelling house reconstruction, Ein Mallaha.

From a technical point of view, these houses consist in huts dwelled in the ground, probably projected also for storing and harvesting. A similar “architecture” was found in other sites too, even if it was well developed especially during the PPN and Neolithic itself.

Ein Mallaha is located in the “core” of the Natufian culture. The same structural huts typology was recognized at El-Wad Cave and Hayonim Cave too (Bar Yosef and Goren, 1973; Belfer Cohen, 1991).

In addition to the sites of the Natufian “core” a few large settlements of northern Syria should be remembered, where they are preserved as large high “Tells”. This is a typical Middle East archaeological source and is the product of anthropogenic accumulation occurred more or less steadily over thousands of year. Sites particularly important for the study of Natufian culture are some places along the middle reaches of the Euphrates River, including Tell Abu Hureyra (Level I) and Tell Mureybet (level IA), of considerable size (Figure 4). Tel Abu Hureyra was excavated for the first time in 1975 by Moore. Also in this case, pit-dwelling housing structures have been uncovered in the trench, built up with such similar construction technique as those of Hayonim Cave and Ein Mallaha.

The settlement of Beidha, however, differs from all those presented up to now because both of its size and the geographic area. Indeed Beidha settlements is completely different since it is a small camp, located in a desert area outside the heartland of Natufian culture, close to the Wadi el-Ghurab (Byrd, 1989; Kirkbride, 1966) (Figure 4).

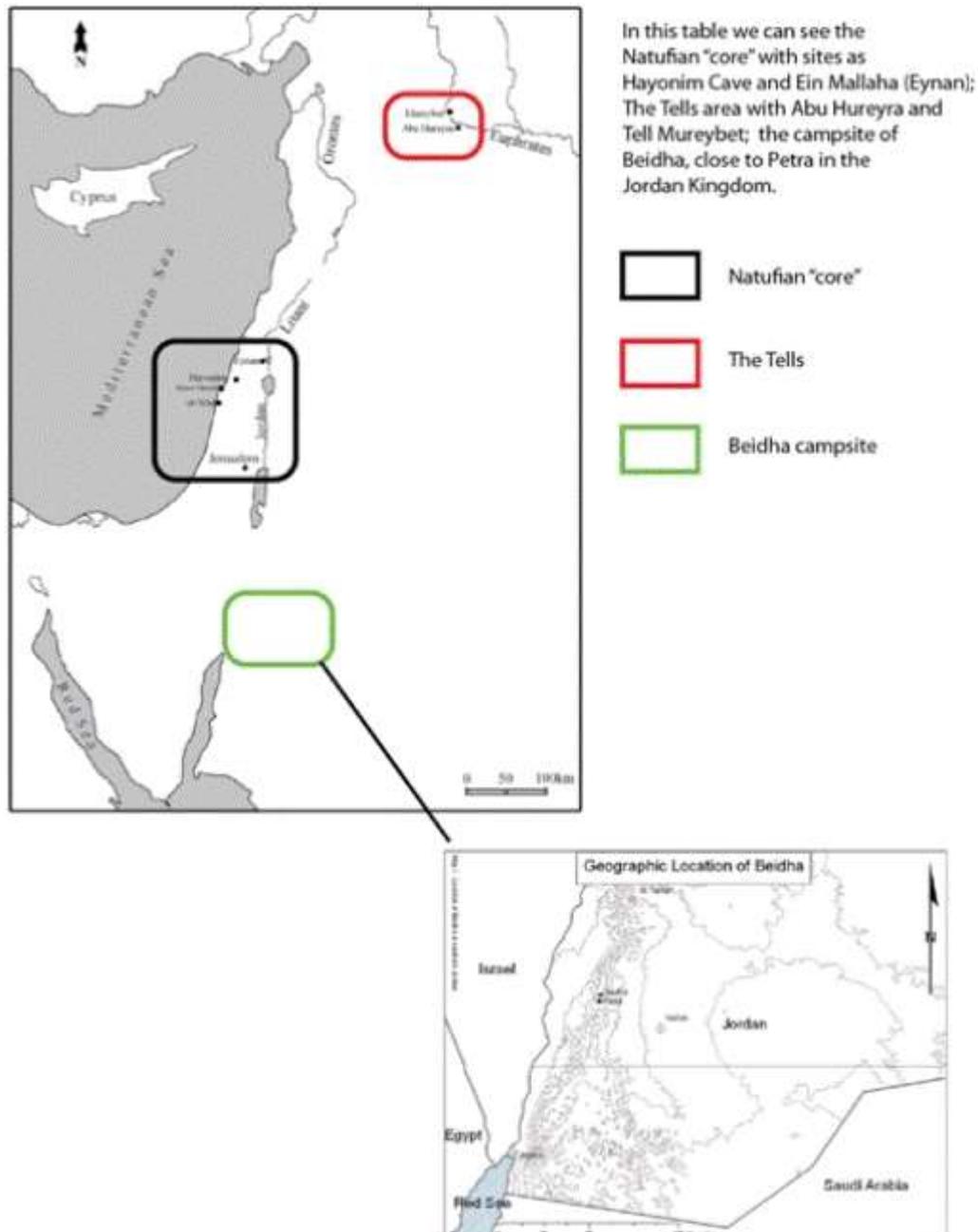


Figure 4: Site locations.

2.1.1.2. Burial typology

The Natufian culture is the first post-Paleolithic culture of the Near East that has returned evidence of specific burial types beside to articulate funeral habits. In this sense, most of the sites presented has already shown several finds of burials near the inhabited area.

Hayonim cave, located in the hills of Galilee on the left bank of some river tributary of Nahal Nassaf, has been excavated since 1965 (Bar-Yosef and Goren, 1973). In the cave in front of the terraces on which the inhabited area has been recognized, a number of graves have been excavated, but without finding the connection between the burial ground and the terrace. However, it is reasonable to assume that there was a link between the two areas as shown by the choice of location, with specific morphological characteristics.

Another site with burials is El Wad Cave, located on the western slopes of Mount Carmel, always in the "core." Excavations were begun in 1928 by Lambert and incorporated in 1985 by Evron and Kaufman. The importance of the site is linked to the discovery of a necropolis inside the cave in Rooms 1 and 2, consisting of 100 graves. Unlike Hayonim Cave, the connection between the residential area on the terraces and its burial grounds was found.

2.1.1.3. *Socio-cultural settings: artistic manifestations, funeral habits and intra-site spatial organization*

A few of the Natufian material record found during excavations consists of artifacts not only related to daily use but also relevant from the artistic point of view. Decorated bone artifacts were found together with anthropomorphic and theriomorphic figurines, as well as different kinds of ornaments made of beads, sea shells, malachite and also obsidian from Turkey (Belfer Cohen, 1991). In many cemeteries have also been found decorative elements engraved in the architecture of the tombs.

The composite archaeological record relevant to the sphere of art indicates clearly a complex development in ideology and symbolic behavior of the entire community. The connections with the funerary architecture are equally obvious and lead to the hypothesis that Natufian had developed cultural practices related to the world of the dead.

The complexity of the Natufian society, although still focusing on the model of hunter-gatherer, is also evident taking into account data from the analysis of the spatial organization within the settlements. On the other hand, the archaeological evidence of El-Wad Cave in particular, and those of Hayonim Cave, suggest that the space within the Natufian site was well structured in two distinct areas: that of the living and that of the dead. This feature overcast the incipient development that occurred more fully in the Near East, especially during the pre-ceramic Neolithic A and B (PPN) as shown by the archaeological evidence of the so-called contemporary mega-sites as Mureybet (Level IV A) and Ain-Ghazal (Giusti, 1996). Another interesting site that shows an intra-site spatial articulation is Nahal Oren, located in the western slopes of Mount Carmel. It has been originally excavated by Stekelis since 1940. Then other researchers carried out studies about the lithic assemblages of the site, with respect to percentage distribution of artifacts in certain areas (Grossman [et al.], 2005). The analysis results revealed that a portion of the site was reserved for the burial ground, probably where they held certain cultural practices.

2.1.1.4. *Material culture and system of subsistence*

The material culture is represented by several objects relating to everyday use as stone sickles, grinding stones and mortars, reflecting the growing importance of activities related to the use of plants. In addition to the material evidence, use tracks identified on molars by microwear analysis, probably suggest an incipient grains consumption.

Despite all this, the Natufian society adopted basically hunting-gathering strategies, much more intensive, of course, compared to the past. Someone thinks that it is due to cultural and environmental factors, but it is possible to state it is rather due to a "forced" choice (interior factor – not exterior) (see conclusions). By this, the end of the Natufian society may not be related to with. On the other hand, it is already mentioned in the first paragraph to the "opulence" of the Upper Paleolithic hunter-gatherer societies, and some scholars have

pointed out that hunting provided the community with everything it needed, leaving even some free time for other activities (Sahalins, 1980): it could have certainly been more advantageous than agriculture and productive effort was much lower.

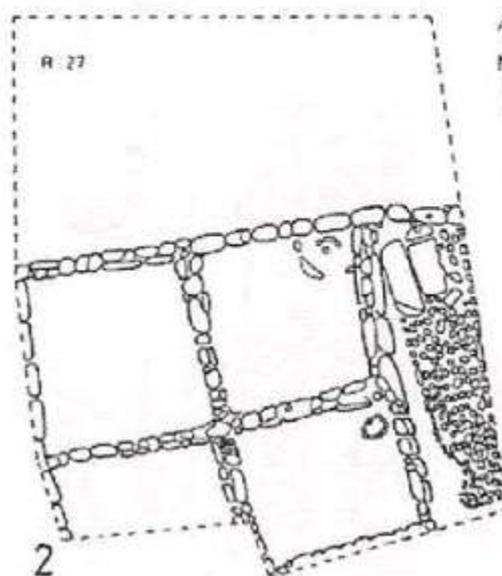
2.1.2. Pre-Pottery Neolithic A and B

2.1.2.1. Settlements and structures: development and typology

Many Natufian sites, including Tell Abu Hureyra and Tell Mureybet have continued to exist after the end of the Natufian societies around 10.5 ka BP. In these cases it is clear not only the chronological continuity but also the geographical attendance during the Levantine Pre-Pottery Neolithic. Another interesting aspect related to the dynamics of “post-Natufian” settlements consists of an increasing amount of settlements, along the banks of the Euphrates, where archaeologists identified riparian locations 20-35 km away from each other, as Jerf el-Ahmar, Tell Mureybet (Level IVA-B) (Figure 5), and Tell Abu Hureyra themselves (Giusti, 1996; Abbas, 2008; Mazurosky e Jamous, 2001). Regards to the structural types, the archaeological data always show curvilinear pit-dwelled huts structures during the PPNA and a more regular housing planimetry during the PPNB (ob. cit.).



Jerf el Ahmar, "la maison" EA 54
(level. I/W) (see also Stordeur 2004)



Tell Mureybet (level IVB)
(from Cauvin 1974)

Figure 5: New plants typology. From Jerf el Ahmar and Tell Muraybet.

2.1.2.2. *Socio-cultural settings: artistic manifestations, funeral habits and intra-site spatial organization*

Archaeological evidence shows that the changes occurring in this period, particularly related to the dynamics of settlements developing, (such as quantitative increase in number of sites and "evolution" of some structural types), concern once the conformation of intra-site areas but also the intra-huts one.

In Mureybet, for example, it was observed that the houses are arranged to form a compound with a free space at the center, perhaps a square dedicated to the performance of common tasks (Giusti, 1996) At Kfar Hahoresht some evidence seems to attest to cultural practices in areas distinct from the rest of the settlement (ob. cit.).

Concerning the second point, however, always at Tell Mureybet some structures seem to have had an inner area used for cultural activities, linked, this time, to the family unit rather than the entire community.

Finally, you can make some observations. First, the increase in settlements suggests an increase in population, undoubtedly linked to a more sedentary pre-pottery Neolithic communities. Even Natufian settlements built on a permanent basis as evidenced by the burial grounds in their vicinity, yet their hunting-gathering system required them a lifestyle not entirely sedentary (Akkermans, 2004). On the contrary, this is not conceivable for neolithic pre-ceramics communities according to the previous arguments.

On the other hand, also new evidences related to a greater organization of space within the settlements and houses suggest the development of model life more distant than the Epi-Palaeolithic communities.

For these reasons it is rational to assume that the same social organization of these communities was changing, becoming more articulated and complex, although the various forms of social and cultural hierarchy were not yet so much developed. As has been highlighted by Renato Peroni with respect for the archaeological cultures of the Age of Metals (2004), the increasing articulation in social hierarchy is typical of societies that begin to accumulate "wealth" in the form of economic surplus. Up to a certain extent it is possible to assume that at the beginning of that process, the economic surplus could have been characterized by foodstuffs. Communities could have been developed strategies to manage foodstuffs surplus, increasing the degree of inner society articulation and specialization. However, it is difficult to apply this scheme just at the beginning of the Natufian "stage". Rather it becomes presumably more suitable for the subsequent period of the PPN societies. In this regard, for instance, it is shown that in some sites of the PPN are present large silos useful to preserve foodstuffs of various types (Belfer Cohen and Goring-Morris, 2011).

2.2. **Paleoenvironmental data**

In particular, the paleoenvironmental reconstruction carried out by the sequence of pollen analysis shows a major increasing of forest cover and woodland towards higher latitude than before and previously occupied by a peri-glacial environment (Dusar [et al.], 2011).

With respect to vegetation, in the early Holocen *Artemisia-Chenopod* open-steppe was replaced by more tree-dominated landscape. In particular *Pinus*, deciduous oak, *Juniperus*, *Cedrus* and *Quercus* are well documented (ob. cit.).

From the paleoclimatic point of view, the study of the oxygen isotopy of some speleothems, also inside Italian Alpine caves (McDermott, 2011), as well as the results of the Dead Sea eustaticism analysis, supports the hypothesis of a coeval increase in mean annual temperature. Studies of oxygen and carbon isotopy performed on samples from Soreq Cave, Israel, show an increase in precipitation and temperature between 17 and 10 Ka BP.

Moreover the dendrology and the study of seasonal growth of the tree rings have suggested an increase in precipitation too, linked to higher humidity and mild seasonal climate (Dusar [et al.], 2011).

3. DISCUSSION

As mentioned in the objectives section, the purpose of this paper is to formulate an interpretative hypothesis about the reason for which agriculture -in the Mediterranean basin - was born and developed in the Near East as the radiocarbon data show. To answer this question it was necessary to collect as much data as possible concerning the Natufian culture, in order to better contextualize the transition framework between the Paleolithic and Mesolithic (see par. 1.1 and 1.4).

According to these purposes, in comparing the above data with the known evidence about the societies in the European Upper Paleolithic, it is possible to deduce interesting observations. Firstly, the archaeological evidence relating to the settlement patterns and to the structural typologies of Natufian societies displays significant differences as compared to those of the Upper Paleolithic. In this regard, data suggest that during the Holocene, the post-paleolithic communities in the Levant became more sedentary, for a combination of factors mainly related to the environment, to the type of available resources and to the climate. The semi-sedentary lifestyle typical of Natufian populations had resulted in an increasing necessity to organize the space inside the settlement in a more articulate one, with a particular regard to the performance of daily activities.

The semi-sedentary process affecting the Natufian societies could possibly be interpreted also according to some data of funerary habits.

As written before, the funerary data show an increase in burying practice. With respect to the paleolithic times it is notable, hence, an important difference.

In this perspective, the paleolithic burials were not so generalized. On the contrary the funerary habit were presumably strictly related to the exceptionality of the buried body. Archaeological evidences show to much young or old individuals, as well as particular cases of individuals affected by diseases. Important burials assemblages are not indeed documented, neither characterized by multi-depositional events nor by a complete age and sexual-ranges. On the other hand, the Natufian burials close to the houses may represent the witnesses of a transitional phase in which the underworld started to be more related to the "domestic" context rather than to the natural environment.

According to this, the data seem to suggest a different relation between man, culture and environment. The natural features start to be transformed and molded according to new specific cultural traits. Besides this, the community appears to be more stable and linked to its territory.

These observations may presumably lead to hypothesize a formal conjunction among the incipient sedentarism and some traits correlated with the appearance of that "domestic" ideology, previously claimed.

Even if some hunters-gatherers societies' traits are still present, new features related to the "immaterial world" start to appear.

However, as previously noticed, during this period there is still a lack of evidence attesting the articulation of space inside the residential nucleus. Moreover, despite the presence of tools linked to the exploitation of the plants, the large vessels of the PPN – used to accumulate the surplus – have not been found. Both data suggest that the changes occurred in the Natufian society had not yet deeply affected the substrate of the socio-economical organization of communities. On the other hand observing the further archaeological evidence relating in particular to the artistic expressions, the comparison between the great vitality of the Upper Paleolithic cultures and the Natufian is obvious and legitimate.

According to this, it is plausible to imagine that the social organization of the last Upper Paleolithic cultures and of the Natufian ones was not so different. For this reason, it would be possible to ascribe the model developed by Wobst also to the early Epipaleolithic and Mesolithic societies of the Near East.

According to Wobst, relations between hunter-gatherers, to support and maintain a band even in times of difficulty, took place within a complex hexagonal network consisting of various tribal units, up to a maximum of 19 units and a minimum of 7. The basin was widespread and covered a distance that forced the several groups to move significantly in order to practice their meetings. In light of the paleoenvironmental data for the last glacial period, the Wobst model provides an optimal explanation for the adaptive success of the Upper Paleolithic great cultures. The Natufian society might have had a similar organization, based on the same model of networks mating, as suggested by the artifacts and ornaments found in the settlements, which could be interpreted as exchange items rather than accumulation of "wealth".

The idea of a "Neolithic Revolution" does not fit well with this observations, since it was noticed a sort of continuity between the Paleolithic period, the Mesolithic and Neolithic ones. The archaeological evidences shown up to now seem to support this idea indeed. By this is possible and legitimate to discard this type of interpretation for the birth of a new system based on subsistence production, at least in the Near East. The Childe's theory seems to appear, especially in this new depicted archaeological evidences framework, too much "manichean". From this point of view it is much reasonable and suitable with the new data to observe the dialectic inside the Neolithic Process. It does not fit well with an apparently abrupt transformation, rather with a long process idea.

The interpretation of Bar Yosef and Belfer Cohen about the end of the Natufian society, however, is based on the combination of several factors, first of all, that related to population growth and environmental factors. However, the pattern called "revolutionary" could contrast with the idea that Upper Paleolithic and Natufian cultures may be based on the same

hexagonal network mating, since exogamy practiced within the network would ease the burden of population pressure. Consequently, there are two alternatives:

- To accept the hypothesis of Belfer Cohen and Bar Yosef, denying the possibility of the existence of a mating network equal to that of Paleolithic societies re-interpreting archaeological data.
- Try to accept the possibility of a Natufian mating network.

To resolve this issue you can imagine a “third way”, which excludes, however, population growth as the main factor. The archaeological evidences regarding the PPNA and PPNB, indeed, seem to support this idea since a significant population growth is particularly pronounced *after* the end of natufian cultures (see data above).

As shown by the paleoenvironmental evidences, the climatic changed conditions have led to a woodland increase in the area. Consequently, the open areas, grasslands and the "mammoth steppe" landscape, typical of the LGM, consistently decreased or completely disappeared. Furthermore archaeological evidences show that the Natufian society was definitely semi-sedentary and that each tribe amounted to a number of individuals higher than that of the paleolithic bands – as the high number of funerary depositions in some sites seem to suggest. Assuming that these populations were still organized according to a similar pattern to that proposed by Wobst for Upper Paleolithic society, it is reasonable to suppose, however, that the displacements used to maintain the interrelationships between human groups were not favored because of environmental changing and socio-demographic conditions. In addition, the incipient process of ideologisation regarding the funerary habits may have introduced other elements of discordance inside segments of the communities, since the process could have further reduced the mobility of the groups. To sum up, the groups could not move freely, limited by new type of both natural and cultural constraints, so that the interrelationships between groups could have been easily stopped – as the decrease in intensity of the artistic manifestations of the Final Natufian seems to suggest it. In this perspective, the old hexagonal network was no longer able to support the communities in times of needs.

The interruption of the relations between one community and another would have led to the extinction of exogamy as an outlet for population growth. In this respect, therefore, it could still argue that the increase in population has caused the collapse of society Natufian. However, it is imperative to confirm that in this scheme of interpretation, it plays a secondary role compared to the incisiveness of the sociological model, roughly catalyst.

4. CONCLUSION

These data suggest that the end of Natufian cultures, featured with a still hybrid system of subsistence, could be related to the interaction between three fundamental factors: remarkable environmental changes occurred during a period characterized either by the stasis of the social patterns or by incipient phenomena of ideological development, as demonstrated respectively by the Wobst's model and by the presence of the first funerary areas as an inner part of some settlement.

Consequently, it is reasonable to assume that the birth of a new system of subsistence linked the production, domestication and then cultivation of plants may be the result of the “advent” of a new type of social interrelations, born as the product of the "failure" of Natufian societies. According to this interpretation it is reasonable to imagine that the new type of social pattern could have been able to solve the dialectics among the environment, the social stasis and the incipient ideological development. Such a

supposition implies therefore that the Mesolithic populations and those ones of the PPNA and PPNB are more or less, and with some exceptions, the same.

The archaeological data relating to material culture, to the models of diachronic development of settlements, and to the typology of structures, moreover, seem to support this conjecture (see above). Furthermore, the data for a new and more complex organization of space allow to hypothesize an ongoing reorganization of the community occurred toward the end of the Natufian society, based on new relationships and new kinds of constraints, not just between one community and another, but also within the same community. The impoverishment of artistic tradition, in this context, it is not surprising. On the contrary, the decrease of objects or ornaments with an intrinsic value, which – for thousands of years – had been the mobile media for the exchange of information and ideas within the networks mating (Gamble, 1982), may be the result of this new period of complete reorganization of the societies.

From a sociological point of view it is possible to hypothesize a model, similar to Wobst's, consisting of a network with no "large" but quite "smaller" meshes. This could have made possible a wider coverage of inter-tribal areas, despite a further reduction of the space in which to move. On the one hand, therefore, human groups forced themselves to become more sedentary; on the other, they might have kept in touch more easily in order not only to face successfully of the periods of food crisis as in the past, but also to establish new mechanisms for solving socio-cultural conflicts inside or outside the communities. In conclusion, the whole scheme of interpretation seems to suggest:

- I. Natufian cultures maintained the same social model of populations of hunter-gatherers of the Upper Paleolithic, and are closely related to the development of cultures of PPNA and PPNB. Therefore, at least in the Middle East, it is possible to notice a slow process from a subsistence system to another.
- II. The end of the Natufian society is related to the interaction between climate change, stasis of the social model and incipient ideological development of the funerary habits. The demographic increase would not affect decisively and directly on it. On the contrary it may be considered a secondary product.
- III. The emergence of Agriculture is linked to the adoption of a new model of social organization: a new mating network within a given environment.
- IV. Finally, this interpretation suggests that the new pre-ceramic Neolithic cultures did not choose to practice a new system of subsistence. Instead, they were "forced" to search for it and "tailor" it to new social and cultural environment.

This interpretive scheme prevents both the so-called Environmental and the Cultural Determinism. It is rather a dialectical process that, once implemented, it had become irreversible.

For what reason, we wonder, in certain parts of the world the system based on hunting and gathering was abandoned? Was it laborious and energy wasteful? The ethnographic and archaeological data have always been demonstrating the opposite (Sahalins 1980) and, even today, there are still places where nomadic or semi-nomadic populations practice hunting and gathering. Therefore the origins of Agriculture, in certain parts of the world, seems to respond to specific constraints occurring in specific places and times.

References:

- ABBE'S, F. (2008) – Wadi tumbaq 1: a khiamian occupation in the bal'as mountains. *Neo-lithics* 1:8, p. 3–9.
- AKKERMANS, M.M.G. (2004) – Hunter-gatherer continuity: the transition from the Epipaleolithic to the Neolithic in Syria. In AURENCHE, O. [et al.], eds. lits. – *From the River to the Sea*, (2004). Oxford: B.A.R., p. 281-293. (BAR International Series).
- AMMERMAN, J.; CAVALLI SFORZA, L. L. 1984 – *La transizione neolitica e la genetica di popolazioni in europa*. Torino: Boringheri.
- BAR-YOSEF, O.; GOREN, N. (1973) – Natufian Remains in Hayonim Cave. *Paléorient*. 1: p. 49-68.
- BAR-YOSEF, O.; BELFER-COHEN A. (1992) – From Foraging to Farming in the Mediterranean Levant. In GEBAUER, A. B. E PRICE, T. D., eds. lits. – *The Transition to Agriculture*, (1992). Ann Arbor: International Monographs in Prehistory p. 21-48.
- BELFER COHEN, A. (1991) – The Natufian in the Levant. *Annual Review of Anthropology*. 20: p. 167-186
- BELFER-COHEN, A.; GORING-MORRIS, A. N. (2011) – Becoming farmers: the inside story. *Current Anthropology*. 52: p. 209–220.
- BINFORD, L. R., (1968) – Post-Pleistocene adaptations. In BINFORD, S. R. E BINFORD, L. R., eds. lits. - *New perspectives in Archaeology*. Chicago: Aldine, p. 313-341.
- BYRD, B. (1989) – *Excavation at Beidha. 1. the Natufian Encampment at Beidha*.
- BRAIDWOOD, R. (1979) – The agricultural revolution. In LAMBERG- KARLOSKY, C.C., ed. lit - *Hunter, Farmers and Civilization: Old World Archaeology*.
- CAUVIN, J. (1974) – Troisième campagne de fouilles à Tell Mureybet (Syrie) en 1974. Rapport Préliminaire. *Annales Archéologique Arabe Syriennes*. 24: p.47-58.
- CLARK, G. (1977) – *World Prehistory in New Perspectives*. Cambridge: Cambridge University Press.
- COHEN, M. N. (1975) – Archaeological evidence for population pressure in pre-agricultural Societies. *American Antiquity*. 40: p. 471-475.
- DE GROSSI MAZZORIN, J. (2008) – *Archeozoologia: lo studio dei resti animali in archeologia*. Bari: Laterza.
- DUSAR, B. [et al.] (2011) – Holocene environmental change and its impact on sediment Dynamics in the eastern Mediterranean. *Earth Science Review*. 108: p. 137-157.
- FLANNERY K. (1973) – The Origins of Agriculture. *Annual Review of Anthropology*. 2: p. 271-310.
- GAMBLE, C. (1982) – Interaction and Alliance in Palaeolithic Society. *Man*. 17: p. 92-107.
- GARROD, D. A. E. (1932) – A New Mesolithic Industry: the Natufian of Palestine. *Journal of the Royal anthropological Institute*. 62: p. 257-69 40.
- GARROD, D. A. E. (1957) – The Natufian culture: the life and economy of a Mesolithic people in the Near East. *Proceedings of the British Academy*. 43: p. 211-27.
- GIUSTI, F. (1996) – *La nascita dell'Agricoltura: Aree, tipologie e modelli*. Roma: Donzelli editore.
- GROSMAN, L. [et al.] (2005) – The Natufian Occupation of Nahal Oren, Mt. Carmel, Israel – The Lithic Evidence. *Paléorient*. 31: p. 5-26.
- HENRY, D. O. (1989) – *From foraging to agriculture: the Levant at the end of the Ice Age*. Philadelphia: University of Pennsylvania Press.
- KIRKBRIDE, D. (1966) – Five seasons at the Pre-Pottery Neolithic village of Beidha. *Palestine Exploration Quarterly*. 98: p.8-72.
- MARTINI, F. (2008) – *Archeologia del Paleolitico*. Roma: Carocci editore.
- MAZUROWSKI, R.; JAMOUS, B. (2001) – Tell Qaramel: excavations 2000. *Polish Archaeology in the Mediterranean*. 12: p. 327–341.
- MCDERMOTT, F. [et al.] (2011) – A first evaluation of the spatial gradients in $\delta^{18}O$ recorded by European Holocene speleothems. *Global and Planetary Change*. 79: p. 275–287.

- OLSZEWSKI, D. I. (1989) – Tool blank selection, debitage and cores from Abu Hureyra 1, Northern Syria. *Paléorient*. 15: p. 29-37.
- OOSTERBEEK, L. (1997) – *Echoes from the East: the Western Network, North Ribatejo (Portugal) an insight to unequal and combined development, 7000-2000 B.C.* London: University of London. PhD dissertation.
- OTTE, M. (2009) – The Paleolithic-Mesolithic transition. In CAMPS, M. (ed. lit.) – *Sourcebook of Paleolithic transitions*. New York: Springer, p. 537-553.
- PERONI, R. (1998) – *Introduzione alla Protostoria italiana*. Bari: Laterza.
- PERONI, R. (2004) – *L'Italia alle soglie della Storia*. Bari: Laterza.
- SAHLINS, M. (1980) – *L' economia dell'età della pietra : scarsità e abbondanza nelle società primitive*. Milano: Bompiani.
- SERVICE E., (1962) – *Primitive Social Organization: An Evolutionary Perspective*
- WHITTLE, A. (1985) – *Neolithic Europe. A survey*. Cambridge: Cambridge University Press.
- STORDEUR, D. (2004) – “Small finds and poor babies”. Quelques objets “divers” du mureybetien de Jerf el Ahmar. In AURENCHE, O. [et al.] (EDS. LITS.) – *From the River to the Sea*. Oxford: B.A.R., p 309-322. (BAR International Series).
- WOBST, M.H. (1974) – Boundary conditions for Paleolithic Social System: a simulational Approach. *American Antiquity*. 39: p. 147-178.

**ARCHAEOLOGY OF THE PRESENT.
COMPARING EXPERIENCES AND PROPOSAL FOR A MODEL
OF SOCIAL DEVELOPMENT**

Francesco Garbasi
Università di Ferrara,
Dipartimento di Studi Umanistici,
via Ercole I d'Este, 32 – 44121 Ferrara.
E-mail: francesco.garbasi@student.unife.it

Matteo Cantisani
Museu de Arte Pré-Histórica e do Sagrado do Vale do Tejo,
Instituto Terra e Memória,
Largo Infante D. Henrique 6120-750 Mação- Portugal)
E-mail: matteo.cantisani@gmail.com

Archaeology of the present.

Comparing experiences and proposal for a model of social development

Francesco Garbasi e Matteo Cantisani

Resumo:

Através da observação dos problemas na gestão e valorização do património artístico na Itália, um projecto independente em matéria de promoção cultural e de investigação nasceu na área que inclui as províncias de Reggio Emilia e Parma (Emilia-Romagna, Itália). O grupo que promove a empresa elaborou um sistema virtuoso que visa envolver uma grande parte da sociedade e das instituições que protegem os bens. Os objectivos do projecto são trazer uma ajuda para o crescimento económico e cultural da área escolhida. Como resultado, nós queremos transformar arqueólogos em um recurso capaz de descobrir as capacidades mais adequadas e estratégias para promover o território. Depois de uma breve descrição da situação italiana e como intervir para melhorá-lo, o projecto, que estamos trabalhando, será exposto.

Palavras-chave: arqueologia, desenvolvimento, valorização, didáctica, investigação.

Abstract

Through the observation of the problems in the administration and valorization of the artistic patrimony in Italy, an independent project regarding cultural promotion and research was born in the area that includes the provinces of Reggio Emilia and Parma (Emilia-Romagna, Italy). The group promoting the enterprise worked out a virtuous system which aims to involve a great part of the society and institutions that protect the assets. The project aims are to bring a help to economic and cultural growth of the chosen area. As a result, we want to turn archeologists into a resource able to figure out the most suitable capacities and strategies to promote the territory. After a short description of the Italian situation and how to intervene to improve it, the project, which we are working on, will be exposed.

Key words: archeology, development, valorization, didactics, research.

1. INTRODUCTION AND ISSUES FRAMEWORK

The contemporary western society is going through a strong period of crisis that strikes across various fields. As the periodic reports of various watchdog agencies – including the IMF and Eurostat-have repeatedly pointed out, the financial and economic crisis has led to a general increase of poverty causing the onset of a significant social and political crisis.

The guidelines promoted by the UNESCO General Conference held in Paris in 1972, have already identified the close relationship between the promotion of cultural heritage and economic development of nations.

In this perspective, the economic and financial crisis that began in 2007 could therefore be a challenging test case for the implementation of the principles of the Conference of '72.

Italy could become a model country if the politics had adopted innovative development plans, according to the purposes expressed by the General Conference, especially given the huge potential of its historical and archaeological heritage.

Unfortunately, many negative exempla are under the eyes of all. The best-known is probably the one of the Vesuvian city of Pompeii. Striking cases – occurred in the past few years – of failure or of insufficient compliance with the principles of Protection and Preservation, so diligently expressed in the articles three, four and five of the Cultural Heritage Code, show a very low political sensitivity towards the cultural sector.

What happened is symptomatic of a crisis unfortunately perceived only by the "insiders", since its meaning loses normally significance in front of the ordinary "cultural beneficiary". It usually happens because of the interpretation of data on the public use of cultural heritage, which shows no decline.

However, the framework briefly presented describes a general situation very complex in which accessibility and public enjoyment of the cultural heritage represents only one side of the coin.

The other problem is, indeed, related to protection and preservation of the asset.

The Cultural and Environmental Heritage Code specifies in the articles four and five which institutions are directly involved in protection. Firstly the State, with the help of the regional superintendents, shall endeavor to coordinate the above activities at national level.

As the case of Pompeii demonstrated, the principles of the Code are not always respected.

The specific causes go beyond the object of this essay but the different events briefly resumed allow producing some introductory remarks.

First, in Italy there are archaeological sites very large, complex and really difficult to manage. Secondly, the numerous archaeological remains of different types scattered all over the territory, are often not easily accessible, either by the public or by the operators.

The idea of creating Regional Superintendents was partly inspired by these considerations as the principle of homogenization was the legislative basis for the creation of the Code mentioned above.

Despite the good intentions, the question appears to remain for the time being, however, not entirely solved and it seems to suggest not so much the inadequacy of legislative measures – even less of the Code principles – but rather a certain difficulty in their implementation.

The failure to exercise the operations of survey, protection and preservation affects both the ability and quality of scientific research and the activities of promotion. Stores and Antiquaria represents corresponding examples. They are usually filled with an alarming amount of archaeological materials. Since the operation of protection and conservation – preliminary and fundamental to the maintenance of the heritage – is often insufficient, scholars and researchers cannot afford to conduct a study of the findings. Consequently the accumulation

of material, not properly managed, ends up being – in some cases – unmanageable. The result is the blockade of the research in the area, which makes the operators incapable of promoting any kind of local developments.

All this leads to the detriment not only of scientific knowledge but also of the development opportunities of the local societies. In addition it affects the employment crisis too, causing the detriment of all the professionals of the sector.

What has been argued so far, suggests that the impasse conditions observed at the national level are also penalizing both local initiative and societies.

According to the previous data, the primary cause may presumably be the generalized lack of true synergy between State, local authorities and other public or private organizations like archaeological groups and Archeoclubs and – above all – the most penalized one, the local communities.

The lack of synergy is due to the lacking of coordination at the local level, the lacking of internal organization and, often, the lacking of appropriate skills.

In this perspective and as the "state of the art" seems to suggest, we think it would be appropriate to devise new organic projects, capable to engage all the institutions in a virtuous symbiosis for developing the social, cultural and economic life of the community (see the model proposed and shown schematically in Figure 1).

Based on some personal experiences, considered successful, an innovative strategy has been developed. It could help, in time of crisis, not only to restore the cultural heritage to the citizens, but also to develop the concept of economic value of cultural heritage.

2. SOME DATA: A POSITIVE EXPERIENCE

The Department of Archaeological Science at "La Sapienza" University of Rome conducted in the month of July 2012 a series of surveys in the vicinity of the pre-Roman site of Alfedena (L'Aquila province, Abruzzo –Italy) (Mariani, 1901; Parise Badoni e Ruggeri, 1980; Papa, 1988). The School of Arts and Crafts Nicola Zabaglia of Rome has collaborated too.

The research, headed by the chairman of European Proto-history, gave the chance to have access to materials discovered both in the nineteenth century excavations and in late twentieth century, preserved in the local museum and in the stores of the town.

It was then possible to update and complete most of the previous archaeological documentation through a photographic campaign. The preliminary observation of some physical characteristics conducted on materials has permitted subsequently to set up future plans for more detailed study of the findings.

Finally, the re-opening of the museum to the public allowed the organization of educational and entertainment activities for children, related to the more popular branch of experimental archeology.

Based on the above mentioned remarks, it is quite clear that the set of activities has made possible a first approach to the study of materials and the updating of knowledge through the cataloging. Hence, this represents a continuation of the research interrupted at least in the 80s of the last century, despite the enormous potential of the archaeological site of Alfedena.

As we can see, the underlying principle of the project consists in having wanted to implement a dialectical process in which the operators, the activities listed above and all the local community - involved thanks to the reopening of a museum space not always exploited - have found mutual interest and stimulus for obtaining common goals.

Inspired either by this experience (Marangoni e Girotto, 2012; Cardarelli, 2004) or the Code, whose fundamental concepts reflect the importance of the cultural heritage for the society; we have developed a model of intervention applicable to any territory.

In particular, the project is going to involve the promotion, protection and the local fruition of the cultural heritage in Canossa, S. Polo d'Enza and Neviano degli Arduini (Emilia-Romagna, Italy).

3. THE INTERVENTION PATTERN

The development of the model was born under the stimulus of the following questions:

What are the necessary means to build a long-lasting protection of the local archaeological heritage?

How they can become part of the local cultural consciousness?

As the difficulty of the State in the management of the immense archaeological heritage and the difficulty of organizing scientific research outside of academic circles are evident, it may be useful to think about the need to structure other pattern of intervention, such as creating groups capable of contributing in both the areas, even in close collaboration with government agencies.

Firstly, the action of enhancement and protection should develop within the local social context, involving the inhabitants of the areas where archaeological and historical heritage stand out.

A preferred way consists of introducing qualified personnel inside a local cultural group in order to renew action strategies or create new ones. Especially in the first case the advantage of a strong local rooting could facilitates dialogue between the community and the representatives of the municipalities.

Qualified personnel will be responsible to communicate directly with the Superintendence for Archaeological Heritage and with universities.

The research projects, at least at the beginning, should be developed according to local issues whose effectiveness may be recognized directly by the inhabitants – for example by studying ancient crafts still practiced or ancient building techniques used until recent years in rural areas.

One must not overlook the involvement of productive activities.

Indeed, they are usually closely linked to the territory representing therefore a deep cultural value as well as a real potential for the local economic development. Athwart an appropriate enhancement of the crafting knowledge would be possible either to develop local economics or the acquisition, by the person who leads the research, of specific skills that would expand his/her analytic capacity.

The archaeologist, capable of a deep examination of the complex relationship between man and environment, owns the proper tools to evaluate the possibility of intervention in each territory and, thanks to other specialists in fields such as economics and marketing, to carry out projects useful to the cultural and economic growth of different territorial areas.

The self-sustainability of these projects will be related especially to didactics activities and tourist guide services, which, together with municipal subsidies, enrollments and other donations or participations in specific projects, will ensure the continuity of activities.

In addition, agreements between the Superintendent and universities, who has recognized the value of the initiative, can also support the research activities by providing the Group with scientific skills and sometimes with appropriate labs facilities.

In this basic model (Figure 1), applicable to any territory, the two pillars are therefore:

Social involvement (guided tours, educational projects with artisans), essential for lasting protection;

research.

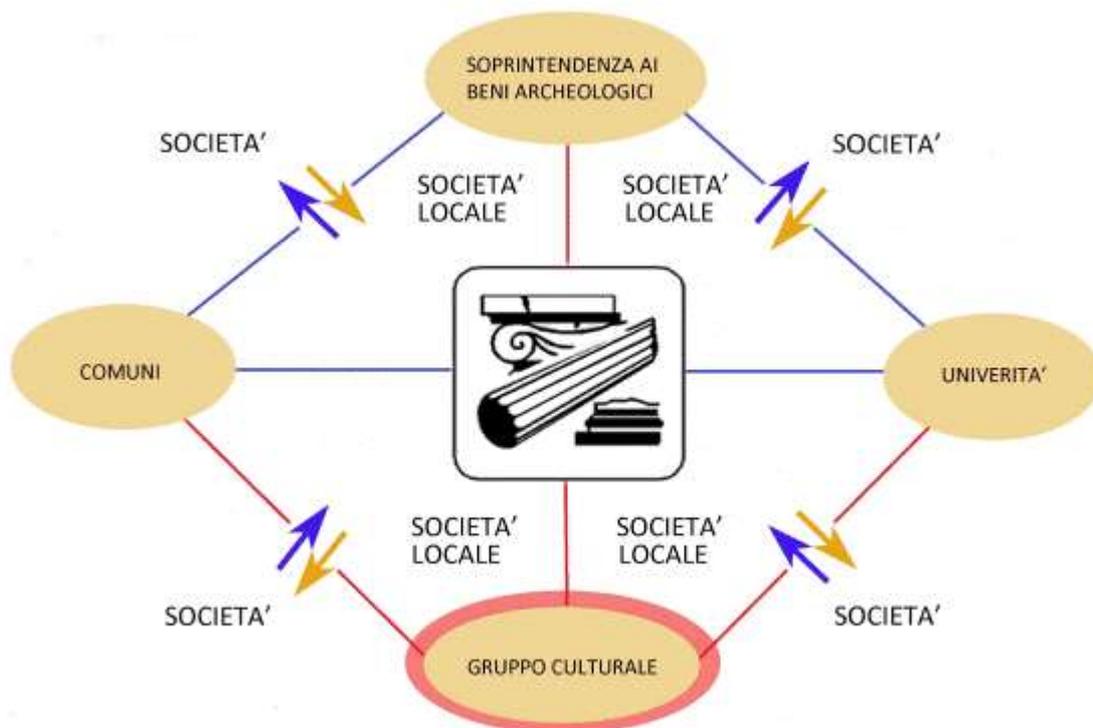


Figure 1: The red lines, in the diagram, show how a local cultural group, can establish links and contacts between the three most important institutions for protection, development and research. Next step, which is indicated by blue lines, is to reach a common agreement, between the three different institutions. Once we have this system map, the cultural group, will have to involve society in making good projects in order to discuss about archeological and historical sites that can get common people's attention and curiosity (the double arrows indicate the ongoing and everlasting exchange that we want to create between local community and everything else is outside). If this system works, we could also plan research programs without costs for researchers.

The implementation model proposed: Canossa, S. Polo d'Enza and Neviano degli Arduini municipalities (Emilia-Romagna, Italy).

In the year 2012 a group of eight specialists in the field of Archeology and two in History of Art has been made up. After establishing a sharing of intents, a field area located between the provinces of Parma and Reggio Emilia (Emilia-Romagna, Italy) was chosen, according to several criteria:

Next opening to the public of an archaeological site from Roman times;

Presence of innumerable archaeological evidence from the Middle Paleolithic to the Renaissance;

Special attention to alternative educational programs to those traditional;

Interest of public administrations for the exploitation of its territory.

Identified the area of intervention, it was decided to operate via the local Archaeological Group of volunteers called Vea and no longer active for some years, in order to have a legal and social recognition, as well as in close cooperation with the Group of Amici di Luceria animated by related pursuits.

The area of intervention involves two municipalities in the province of Reggio Emilia (Canossa and S. Polo d'Enza) and one in the province of Parma (Neviano degli Arduini). The involvement of the two provinces is related both to the opportunity to interact with different public bodies and "unite" the two territories historically divided (though neighboring).

To achieve its objectives, namely to stimulate cultural and economic growth, we have analyzed in detail the problems and potential for development.

The analysis has shown that all three have common problems of an aging population, social isolation of many older people, youth unemployment and depopulation in the winter months. However it was noted that the problems are accentuated in the municipality of Neviano, farther from city centers and consisting of numerous small fractions.

However, positive actions such as the Oasi Biologica Nevianese were carried out, which is actually developing an interesting local market while specialists are recording in the territory a positive trend of slight population growth.

The economic basis of all three municipalities consists mainly in agriculture and livestock followed by crafts and small industries.

The complexity of the problems makes clear the impossibility of decisive action.

However, it is still possible to stimulate the improvement of the situation through some ideas.

The Vea Group will ensure a high quality service at the Archaeological Park of Luceria (figure 2), offering educational programs related to local history and archeology, jointly involving children and elderly in craft activities and experimental archeology (as regards the archaeological area of Luceria see: Malnati [et al.], 1990; Patroncini, 1994; Lippolis, 1998).



Figure 2: Roman road of Luceria Archaeological Park.

Photo by the author.

These simple steps, if done regularly, will attract more tourists and will foster the economy, will form young people with a strong sense of cultural belonging and will allow the pursuit of careful land management and generate greater entrenchment.

Moreover, the joint involvement of craftsmen (figure 3), school children and elderly people will decrease the feeling of social exclusion of the latter.



Figure 3: Mr. Albertino Albertini while forging a trowel.

Photo by the author.

The research, however, will be carried out with the support of the Superintendence for Archaeological Heritage of Emilia-Romagna (thanks to the availability of dr. M. Podini) and the involvement of the Department of Humanities, Section of History and Classical Studies of 'University of Ferrara (thanks to the availability of the teacher of Classical Archaeology prof. J. Ortalli).

The research subjects will be chosen according to some peculiarities of the territory.

Since agriculture is the activity largely predominant, and an archaeological park with structures of the Roman era is about to be inaugurated, it was decided to structure a project on Roman agricultural technologies (in collaboration with the Instituto Terra e Memória in Macao, Portugal).

The Veia Group may use part of the money arising from the offerings derived from educational services, tourist guides, available publications, donations and proceeds of enrollments, as refund for researchers (equipment costs and fuel).

4. SOME CONCLUSIONS

This work aims to show how a project, appropriately constituted, could lead to important results both from a social point of view and from the scientific one. The symbiotic collaboration between multiple agencies, institutions and local communities ensures and enforces the quality of the work, optimizes the cost of its production and provides a wide dissemination of the results.

The social importance of the project and the relative simplicity of the pattern's structure should encourage other researchers to realize similar projects in Italy or in other states, which could work closely with the Archaeological Group Veia, creating an international network for the sharing of ideas, experiences and scientific data.

References

CARDARELLI, A. (2004) - Parco Archeologico e Museo all'aperto della Terramara di Montale. Modena: Museo.

LIPPOLIS, E. (1998) - Nuceria. In FARIOLI, R.C., eds. *lits.- XLIII Corso di Cultura sull'Arte Ravennate e Bizantina*. Ravenna: Edizioni de Girasole. p. 401-428.

MALNATI, L. [et al.] (1990) - Gli scavi di Ciano d'Enza (RE) 1983-1985 e il problema del rapporto tra Liguri e Romani. In REBECCHI, F., *lit.- Miscellanea di Studi Archeologici e di Antichità 3*. Modena: Aedes muratoriana. p. 75-103.

MARANGONI, G.; GIROTTO D. (2012) - Un approccio integrato alla gestione del patrimonio. Evoluzione, campi operativi, governante di un'impresa culturale. In PERETTO, C., *lit.- Annali dell'Università degli studi di Ferrara*. Ferrara: Università degli studi di Ferrara. p. 45-48.

MARIANI, L. (1901) - Aufidena: ricerche storiche ed archeologiche nel Sannio settentrionale. Roma: Accademia nazionale dei Lincei.

PAPA, R. (1988) - La necropoli di Alfedena e la via d'acqua del Sangro. Civitella Alfedena, p. 137-163. *Atti del I Convegno nazionale d'archeologia*.

PARISE BADONI, F.; M. RUGGERI GIOVE (1980) - Alfedena, la necropoli di Campo Consolino: scavi 1974-1979. Chieti: Athenaeum 63.

PATRONCINI, L. (1994) - Luceria d'Enza. Insediamento ligure-romano nel territorio di Canossa, Reggio Emilia: Associazione Industriali.

